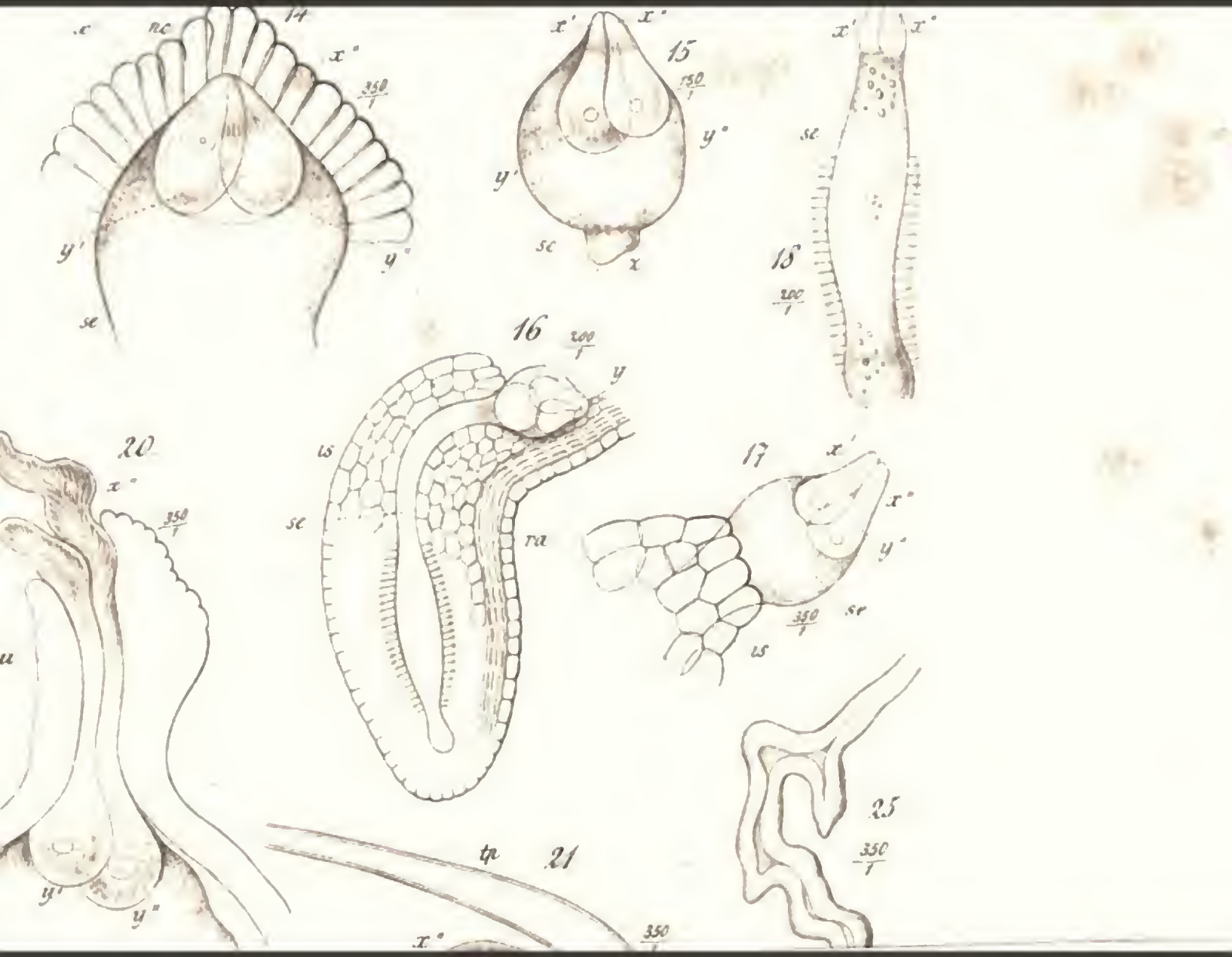


Botanische Zeitung

Digitized by Google

3 2044 106 394 877

43-874z v.16, 1858

W. G. FARLOW.

Digitized by Google

Digitized by Google

"Addenda" pp 1-100 follows last no. (no. 51) p. 380

Both the Farlow & Uniu Herb copies lack pl. 2-9.

Tabs. 1, 2, 3, + 1 are illus. of flowering plants

no 14 - T. 4 a. J. Müller, Ueber chloranium fuss.

no. 25 T. 5+6 [illegible]

no 38 T. 7 [illegible] Goltschaw [illegible] Monoclea.

Digitized by Google

BOTANISCHE ZEITUNG.

Herausgegeben

von

Hugo von Mohl,
Prof. der Botanik in Tübingen,

und

D. F. L. von Schlechtendal,
Prof. der Botanik in Halle.

Sechszehnter Jahrgang 1858.

Mit neun lithographirten Tafeln.

Leipzig,
bei Arthur Felix
(A. Förstner'sche Buchhandlung).

Digitized by Google

43
874z
v.16, 1858

Digitized by Google

Inhalts - Verzeichniss.

I. Original-Abhandlungen.

Ball, Dr., Bitte um Abgabe getrockneter Pilze 348.

Bary, A. de, Ueber die Myxomyceten 357. 61. 65.

Berg, Dr. O., Ueber einige chilenische Myrtaceen aus der Sammlung des Herrn Professor Philippi 250.

Boeckeler, Ueber eine neue Cyperaceen-Gattung (Trentepohlia) 249.

Bonorden, Dr., Beobachtungen über die Bildung der Spermoedia Clavus (Secale cornutum) 97. Beobachtungen über den Bau der Agaricinen 201. 9.

Caspary, Dr., Die Blüthe von Elodea canadensis Rich. 313.

Fries, E., Ueber Avena, Datura und Nymphaea 73.

Gottsche, Dr. C. M., Ueber das Genus Monoclea 281. 89.

Hartig, Dr. Th., Ueber die Bewegung des Saftes in den Holzpflanzen 329. 37. Ueber den Herbstsaft der Holzpflanzen 369. Beiträge zur Geschichte der Pflanzen 378.

Holle, D. v., Ueber den Kartoffelpilz 37. 45. (72).

Janka, Vict. v., Heliosperma Veselskyi 65.

Irmisch, Th., Ueber das Vorkommen von schuppen- oder haarförmigen Gebilden innerhalb der Blattscheiden bei monokotylischen Gewächsen 177. Zur Naturgeschichte von Melittis Melissophyllum 233. Ueber einige Pflanzen der thüringischen Flora 235.

Klinggraeff, H. v., Zur Flora der erratischen Blöcke Norddeutschlands 350.

Klinsmann, Dr., Ueber den Bernstein 370. (360)

Milde, Dr. J., Ueber Botrychium lanceolatum Angstr. 69. Ueber die Columella von Notothylas 344. Ueber einige Kryptogamen Schlesiens 347. 49.

Mohl, H. v., Die Untersuchung des Pflanzengewebes mit Hülfe des polarisirten Lichtes 1. 9. (373). Ueber die Cambiumschicht des Stammes der Phanerogamen und ihr Verhältniss zum Dickenwachsthum desselben 185. 93. Einige nachträgliche Bemerkungen zu dem Aufsatze: Die Untersuchung des Pflanzengewebes mit Hülfe des polarisirten Lichtes 373.

Müller, Dr. K. (Hal.), Additamenta nova ad Synopsin muscorum 154. 61. 69. Ueber das Vorkommen von intravaginalen Blattschuppen 217. Bryologische Notiz (Discelium nudum) 218. Zur Kenntniss der Umwandlung männlicher Blüthen in weibliche beim Mais 297. Ueber das relative Alter der Alpenflor 321.

Müller, Dr. J., Ueber Chlorangium Jussuffi Lk. 89.

Peyritsch, J., Eine neue Gattung der Hippocastaneen (Billia) 153.

Philippi, Prof. Dr. R. A., Latua Ph., ein neues Genus der Solanaceen 241. Botanische Reise nach der Provinz Valdivia 257. 65. 73.

Regel, E., Zur Parthenogenesis 305.

Reichenbach, H. G. fil., Eine neue Vanda (Stangeana) 351.

Schacht, H., Neue Untersuchungen über die Befruchtung von Gladiolus segetum 21.

Schlechtendal, Prof. D. F. L. v., Eine Aufgabe für die botanischen Gärten 105. Zur Geschichte des Helianthus tuberosus L. 113. Die einjährige Sonnenblume (Helianthus annuus) in Beziehung auf Benutzung, Vaterland und Eigenschaften 121. 29. Ueber die Buchen und ihre Verbreitung 137. 45. Zur Geschichte der deutschen Sparganien 218. 25.

Sturm, Dr. J. W., Berichtigung 344.

Treviranus, L. C., Ueber die Frucht und den Saamenbau von Magnolia 353. 56.

Willkomm, Prof. Dr. M., Bemerkungen über kritische Pflanzen der Mediterranflora (Costia, Agropyrum cristatum) 375.

Wendland, H., Eine neue Pflanzengattung (Synechanthus) 145. Ueber Seaforthia elegans 345.

Zuchold, Bibliographische Notiz 68.

Digitized by Google

Beilagen.

Bary, A. de, Bericht über die Fortschritte der Algenkunde in den Jahren 1855—57. S. 55.

Gottsche, Dr. C. M., Uebersicht und kritische Würdigung der seit dem Erscheinen der Synopsis Hepaticarum bekannt gewordenen Leistungen in der Hepaticologie. 1. Die Leistungen der Belgier in der Hepaticologie 49.

II. Literatur.

Namen derjenigen Schriftsteller, deren Werke oder Abhandlungen angezeigt wurden.

Almanak voor Nederlandsch-Indie 144. **Amerling**, Dr. K., Die Siechperiode der Birken in den Kundratizer Waldungen nächst Prag 78. Atlas des Pflanzenreichs 347.

Balansa und **Groenland**, J., Ueber den Bau und die Bedeutung eines eigenthümlichen Anhangs, der sich bei einigen Arten von Holcus an der Achse des Aehrchens findet 60. **Baillon**, Ueber Hordeum trifurcatum 59. Ueber die Art der Befruchtung bei Catasetum luridum 60. **Balansa**, Ueber einen neuen Rumex von Kleinasien (R. acetoselloides) 60. **Bayer**, J., Ueber das Vorkommen der Orobanche ramosa 78. **Beinling**, Dr. Th., Ueber die geographische Verbreitung der Coniferen 182. **Bennet**, J. J., Beschreibung des Kobo-Baumes, einer neuen Leguminosen-Gattung (Guibourtia copallifera) 231. **Bentham**, G., Handbook of the British Flora for the Use of Beginners and Amateurs 360. **Berg**, Dr. O. C. und **Schmidt**, C. F., Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmac. Bor. aufgeführten offizinellen Gewächse 32. 103. 208. 319. **Berg**, E. de, Additamenta ad thesaurum literaturae botanicae 287. **Berkeley**, M. J., Ueber die Entwickelung von Pilzen auf Patna-Opium 231. Ueber die neuen Entdeckungen in Bezug auf die Microgoniden der Süsswasser-Algen 231. Ueber den Gebrauch des Rhizoms von Pteris aquilina als Nahrungsmittel 236. Ueber einige aus Insekten entstehende Sphaerien 236. **Bertoloni**, Ant., Flora italica cryptogama 216. **Bolla**, J., Die Pilze der Presburger Flora 244. **Boruet**, Dr. E., Instruction sur la récolte, l'étude et la préparation des Algues 143. Description de trois Lichens nouveaux (Spilonema paradoxum, Synalissa conferta und S. micrococca) 144. **Bourgeau**, Reise nach Neu-Castilien in Spanien 55. **Bréhisson**, A., Liste des Desmidiées observées en Basse Normandie 143. **Brongniart**, Ueber die Nektardrüsen mehrerer Familien der Monocotyledonen 56. Ueber die Existenz eines Arillus bei einigen Arten der Liliaceen 58. Abriss des Lebens von Ach. Richard 61. **Buckman**, Prof. J., The natural history of British Meadow and pastoral Grasses 328. **Bureau**, L. E., De la famille des Loganiacées 221.

Cantani, A. G., Ueber die Bildungsweise der Verdickungsschichten der Zelle 78. Ein besonderer Fall von Verwachsung zweier Fichten 78. Ueber die Bildung der Töpfel und Töpfeiräume 78. **Carvalho**, J. M. de, Diccionario Portuguez das plantas, arbustos, matas, arvores etc. 68. **Caspary**, Dr. R., Bericht über die botanische Gesellschaft von Frankreich und deren Bulletin 53. 57. Catalogue alphabétique et méthodique des dessins de plantes exécutés et conservés au jardin impérial de botanique à St. Petersbourg 167. **Chatin**, Ueber die Beziehung zwischen der Reihenfolge der Entstehung und dem Aufspringen der Antheren 60. Ueber die Anatomie von Vallisneria spiralis 60. Anatomie des plantes aériennes de l'Ordre des Orchidées 132. **Chouland**, Dr. L., Graphische Incunabeln für Naturgeschichte und Medizin 214. **Clos**, Prof. Dr. D., Ueber die Nothwendigkeit, zwei Arten von Ovarien zu unterscheiden 59. Ueber den Caliculus oder das Involucrum der Malvaceen 60. Révision comparative de l'herbier et de l'histoire abrégée des Pyrenées de Lapeyrouse 135. **Cohn**, Ueber Meeresorganismen im Binnenlande 20. **Cosson**, E., Klassification der Arten der Gattung Avena aus der Gruppe von Av. sativa und Betrachtungen über die Zusammensetzung und den Bau des Grasährchens 84. Ueber die Vegetation des Gebirges Djurdjura 59. Ueber Gramineen Algeriens 60. **Courtin**, A., Die Familie der Coniferen 252. **Cramer**, Dr. C., Das Kupferoxydammoniak etc. 70. — und **Naegeli**, C., Pflanzenphysiologische Untersuchungen 175. Cürie's Anleitung, herausgegeben von A. Lüben 42. **Currey**, F., Ueber eine neue Art von Peziza (Sclerotium roseum) 231. Ueber eine Art von Piloboius 236.

Darvin, Ch., Ueber die Wirkung des Seewassers auf das Keimen der Samen 230. **Decaisne**, Ueber kalifornische gigantische Coniferen (Chamaecyparis Boursieri) 58. Abriss des Lebens von Adrien de Jussieu 61. **De Candolle**, Prodromus syst. regn. veget. 61. **Desnou**, M., Chemische Untersuchungen über das Oidium aurantiacum oder rother Schimmel, welcher sich auf dem Brode bildet 141. **Döll**, Prof. J. Ch., Flora des Grossherzogthums Baden 301. **Dozy**, F. et **Molkenboer**, Bryologia javanica 356. **Duchartre**, P., Ueber die angeblichen Stipulae intrafoliaceae bei den Aristolochieen 57. Experimente über aufrechte und umgekehrte Stecklinge 59. Ueber Dioscorea Batatas 59. **Dumolin**, Auszug eines Briefes über die in den Poesien der Alten erwähnten Pflanzen 58. **Durand**, E. und **Hilgard**, Th., Einige neue Pflanzenspecies Süd-Californiens (Plantae Hermannianae) 32.

Ettingshausen, Prof. Dr. C. v., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Sotzka in Untersteiermark 251. **Fermond**, Ch., Ueber die Symmetrie der Pflanzen 58. Beobachtungen über die Entwickelung der Merithallen 59. 60. Beobachtungen über die Verlängerung der Internodien 60. **Francis**, G. W., An Analysis of the British Ferns and their Allies 319. **Fries**, E. P., Anteckningar öfver Svamparnes geografiska Utbredning 43. **Fritsch**, J., Betrachtungen über die Pappeicultur 79.

Garcke, Dr. A., Flora von Nord- und Mittel-Deutschland 253. **Gay**, J., Ueber die wesentlichen Characiere von Potamogeton tricholodes 55. **Geinitz**, Prof. Dr., Ueber die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteingebirges oder der per-

Digitized by Google

mischen Formation in Sachsen 191. 207. 344. Germain de St. Pierre, Ueber den Bau des Aehrchens und der Blüthe bei den Gräsern 55. Ueber die Blattstellung bei den Rubiaceen 58. Ueber den Bau des Blüthenstandes der Umbelliferen und die centrale Blüthe in der Gattung Daucus, besonders bei Daucus Carota 58. Merkwürdiger Bau der Zwiebel von Agraphis campanulata 59. Betrachtungen über das unterständige Germen 60. Goeppert, Prof. Dr., Ueber den versteinerten Wald von Radowenz bei Adersbach, sowie über den Versteinerungsprocess 55. Gray, Asa, Prof., First Lessons in Botany and vegetable Physiology 151. Grenier, Ch., Florula Massiliensis advena 299. Gris, A., Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris 165. Grisebach, A., Systematische Untersuchungen über die Vegetation der Karaiben 6.

Hallier, Dr. E., De Cycadeis quibusdam fossilibus in regione Apoidensi repertis 379. Hannaford, S., Jottings in Australia, or Notes on the Flora and Fauna of Victoria 248. 336. Harvey, Algologische Reise nach dem rothen Meere, Ceylon u. s. w. 55. Hauck, H., Die botanische Untersuchung der Umgegend von Nürnberg in geschichtlicher Darstellung 238. Hazslinsky, Prof. F., Die Laubmoose der Eperieser Flora 232. Heer, Prof. O., Die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten 222. Heufler, v., Notiz über den Zustand der Botanik in Böhmen 77. Hicks, J. B., Beschreibung einer neuen britischen Art Draparnaldia 237. Hooker, J. D., Ueber einige Sammlungen arktischer Pflanzen 221. Ueber die Pflanzen von Raoul Island 222. Hooker, W. J., Species Filicum 317. Filices exoticae 319. Holla, J., Beiträge zur Flora Presburgs 215. Holuby, J. L., Ein Ausflug auf die Javorina 215. Beiträge zur Presburger Flora 215.

Jaubert, Das Leben und die Arbeiten von Boivin 60. Jechl, Prof. Dr. F., Ueber Coleanthus subtilis und Seidlia Jechlii 33. Ueber die Tilia cucullata Jacq. in Goldenkron 78. Imhoff, Dr. L., Versuch einer Einführung in das Studium der Koleoptern 34. Irmisch, Prof. Dr. Th., Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen 301.

Kane, Dr. E. K., Plantae Kaneanae Groenlandicae 99. Karsten, Dr. H., Die medicinischen Chinarinden Neu-Granada's 172. Die Palmen 183. Kirchner, L., Die Harzgallen der Nadelhölzer um Kaplitz 32. Ueber einige neue Pilze des Budweiser Kreises 33. Kirschleger, Prof. Dr. F., Flore d'Alsace et des contrées limitrophes 107. Klotzsch, Dr. F., Ueber die Abstammung der im Handel vorkommenden rothen Chinarinde 232. Kolaczek, Prof. E., Beitrag zur Lösung der Frage über die Entstehung des sogenannten Speiseliutes 243. Pilzbildnugen im Innern unversehrter Eyer 243. Kotschy, Dr. Th., Die Vegetation und der Canal auf dem Isthmus von Suez 90. Allgemeiner Ueberblick der Nilländer und ihrer Pflanzenbildung 91. Topographische Skizze des Bulgar-Dagh im cilicischen Taurus über Tarsus 246. Kralik, Ueber die Vegetation von Gabes bei Tunis 54. 58. Krzisch, Dr. J. F., Der Wetterlin in den kleinen Karpathen 215. Phanerogame Flora des Obernentraer Comitates 232. Küster, Bar. K., Katalog der lebenden Pflanzen des Petersb. bot. Gartens 179. Kutzner, J. G., Die Reise Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Waldemar von Preussen nach Indien 167.

Labouret, Ueber einen Character der Gattung Mamillaria 59. Langethal, Prof. Dr. Ch. E., Beschreibung der Gewächse Deutschlands nach ihren natürlichen Familien und ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft 310. Lechler, W., Berberides Americae australis 72. Le Jolis, M. A., Mémoires de la société impér. des sciences naturelles de Cherbourg 132. 41. Quelques remarques sur la nomenclature générique des Algues 142. Lesquereux, L. et Sullivant, W. S., Musci Boreali-Americani 108. Lindley, Prof., Ueber Spiranthes gemmipara 237. Beiträge zur Orchideenkunde Indiens 237. Lorek, Prof. Dr. C. G., Flora Prussica 216. Lowe, R. Th., A manual Flora of Madeira and the adjacents Islands of Porto Santo and the Dèzertas 351.

Martius, Prof. Dr. C. F. Ph. v., Ueber die Pflanzen-Namen in der Tupi-Sprache 127. Flora Brasiliensis 205. Marulaz, Ueber die Quantität von Holz, welche Wellingtonia gigantea produciren kann 59. Massalongo, Prof. B., Sertulum Lichenologicum 33. Masters, M. F., Ueber eine Monstrosität der Blumen von Saponaria officinalis 236. Melicocq, de, Ueber eine Varietät von Pyrola rotundifolia (P. serotina) 58. Menière, Ueber die Befruchtung der Orchideen 61. Meyer, E. H. F., Geschichte der Botanik 66. Miergues, Verzeichniss der Arten von Euphorbia, welche im Kreise von Alais (Gard) wachsen 58. Ueber den Gebrauch von Paliurus aculeatus im Departement du Gard 59. Miquel, F. A. W., Flora van Nederlandsch Indië 65. Moore, Th., The Handbook of British Ferns 318. Index Filicum etc. 318. Morren, Prof. E., Dissertation sur les Feuilles vertes et colorées envisagées spécialement au point de vue des rapports de la Chlorophylle et de l'Erythrophylle 287. Mosch, K. F., Das Riesengebirge, seine Thäler, Vorberge und das Isergebirge 336. Moulins, Ch. Des, Berichtigung eines Gattungsnamens (Cassuta) 60. Müller, Dr. J., Monographie de la famille des Résédacées 124. Müller, Dr., Beitrag zur Flora von Lippstadt 94. Müller, O., Flora von Gera 152.

Naegeli, C. und Cramer, C., Pflanzenphysiologische Untersuchungen 175. Nördlinger, Prof. Dr., Fünfzig Querschnitte der in Deutschland wachsenden Bau-, Werk- und Brennhölzer 244. Norman, J. M., Quelques observations de Morphologie végétale faites au Jardin botanique de Christiania 156. Nylander, Kritische Bemerkungen über die Lichenen Europa's 60. Synopsis du genre Arthonia 142.

Oliver, Dr., Ueber gewisse drüsige Anhänge an den Blättern der Herbstrosetten von Epilobium montanum 237. Opiz, P. M., Lichenologische Nachträge zu seinem Seznam rostlin 33. 77. Ueber Duschekia (Betula viridis) 33. Eine neue Pflanzenart: Cyanus Nemecii 33. Einge neue Pilze (Coralliomorpha, Agaricus compressus, Cheilophiebium) 33. Uebersicht der auf Fagus silvatica wohnenden Crypto-

Digitized by Google

gamen 33. Ueber Poechia 33. Ueber Tormentilla alpina 33. Ueber Orobanche Libanotidis 34. Ueber Pyramidium (Vesciskya) 34. Potentillopsis, eine neue Pflanzengattung 77. Zur Gattung Mentha 77. Ueber Alepecuropsis 77. Ueber Leonhardia 77. Die Schmarotzer unserer Georginen 78. Ueber Trapa 78.

Parlatore, Ueber einige organographische Fakta bei den Monokotyledonen 60. **Patison, J. M.**, Gleaning among the British Ferns 319. **Pawlowski**, Prof. Dr. A. v., Beiträge zur Flora Oberungarns 215. **Payer, Prof. J. B.**, Ueber das perigyne und unterständige Ovarium 60. Eléments de Botanique 86. **Perrottet**, Ueber die künstliche Befruchtung von Phoenix dactylifera 60. **Personnat**, Ueber Dianthus Carthusianorum und Primula elatior 58. **Peyl, J.**, Beschreibung einiger neuen Pilze 77. **Planchon**, Ueber die Vegetation, welche sich im Departement Gard und Hérault auf Dolomit findet 59. Ueber die Pflanzen des Kieselbodens in den Departements du Gard und de l'Hérault 60. **Puel**, Ueber Polygonum multiflorum 58.

Rauwenhoff, Dr. N. W. P., Openbare Vordragten voor Landbouwers 116. **Reichenbach**, Dr. Freih. v., Die Pflanzenwelt in ihren Beziehungen zur Sensivität und zum Ode 81. **Reiuicke, F.**, Beiträge zur neueren Mikroskopie 270. **Ritter, C.**, Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur und zur Geschichte des Menschen 309. **Rochleder**, Prof. Dr. F., Anleitung zur Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen 126. **Roezl**, Catalogue des graines de Conifères Mexicaines qui se trouvent chez B. Roezl et C. à Napoles près Mexico 7. **Rossmann**, Dr. G. W. J., Beiträge zur Kenntniss der Phyllomorphose 85. 252. **Ruprecht**, Die Nymphaeen im St. Petersburger Gouvernement 33.

Sachs, Dr. J., Ueber die Ursachen der Lichtwendungen der Pflanzen 78. Ueber die gesetzmässige Stellung der Nebenwurzeln bei verschiedeneu Dicotyledonen-Gattungen 150. Ueber eine Methode, die Quantitäten der vegetabilischen Eigenwärme zu bestimmen 159. **Salter, J.**, Ueber die Lebensfähigkeit der Saamen nach längerem Untergetauchtsein in der See 231. **Schenk**, Prof. Dr. A., Ueber das Vorkommen kontraktiler Zellen im Pflanzenreiche 263. **Schmidt, B.**, Flora von Gera 152. **Schmidt, C. F.** und **Berg**, Dr. O. C., Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmac. Bor. aufgeführten officinellen Gewächse 32. 103. 208. 319. **Schnizlein**, Prof. Dr. A., Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse und deren sämmtlichen Familien in Europa 245. **Schoenefeld**, Bemerkungen über die Inflorescenz von Sempervivum tectorum 59. **Schultze**, Prof. M., Innere Bewegungserscheinungen bei Diatomeen der Nordsee aus den Gattungen Coscinodiscus, Denticella, Rhizosolenia 245. **Schweizer**, Dr. E., Das Kupferoxydammoniak etc. 70. **Schwenderer**, Dr. S., Die periodischen Erscheinungen der Natur, insbesondere der Pflanzenwelt 371. **Seemann, B.**, Ueber die Palmen von Timbuctu 231. **Seubert**, Prof. Dr. M., Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde 73. **Sighart**, Prof. Dr. J., Albertus Magnus. Sein Leben und seine Wissenschaft 207. **Smith, J.**, Cultivated Ferns 319. **Sonnenschein**, Dr., Ueber ein neues Reagens auf Stickstoffbasen und Anwendung desselben zur Abscheidung von Alkaloiden 18. **Sowerby, J. E.**, The Ferns and the Ferns Allies 319. **Stürmer, J.**, Beobachtungen über das Wachsthum der Agave americana L. während ihres Blüthenstandes 243. **Stur, D.**, Ueber den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen 308. **Sturm, Dr. J. W.**, Enumeratio plantarum vascularium cryptogamicarum Chilensium 294. **Sullivant**, Report on the botany of the expedition etc. explored by **Whipple** 206. **Sullivant, W. S. et Lesquereux, L.**, Musci Boreali-Americani 108.

Thuret, Ueber die Antheridien der Fegatella conica 144. **Timbal-Lagrave**, Ueber eine neue Art von Galeopsis (G. Filholiana) 59. **Tineo**, Prof. V., Catalogus plantarum horti Panormitani 76. Plantarum rar. Siciliae minus cognitarum 76. **Trécul, A.**, Ueber die Stellung der Stipulae und Blätter bei Nelumbium codophyllum 54. 57. Ueber die Bildung der Spiral-, Ring- und netzförmigen Gefässe der Cacteen, Cucurbita Pepo u. a. 58. Ueber die einseitige Blüthenstellung von Trifolium Lupinaster 58. Ueber die centrifugale Entwickelung der Inflorescens von Ficus und Dorstenia 59. Ueber die secundären Bildungen in der Pflanzenzelle 60.

Unger, Prof. Dr., Beiträge zur Physiologie der Pflanzen 254. **Urban, Em.**, Naturhistorische Notizen über die Ofener Gegend 77. **Wacker, H.**, Vorschläge zu einer rationelleren Behandlung der mikroskopischen Physiologie 292. **Walpers**, Annales Botanices systematicae 82. 158. 279. **Weddel**, Neuer Standort von Wolffia Michelii 55. Ueber Cystolithen oder kalkhaltige Concretionen der Urticaceen und anderer Pflanzen 59. Ueber die Gewinnung von Cantschuk 60. **Weltenweber, W. R.**, Aus Corda's literarischem Nachlasse 33. **Wirtgen, Dr. Ph.**, Rheinische Reise Flora 110. **Wulfen, F. X. Freih. v.**, Flora Norica Phanerogama 151.

Zetterstedt, Dr. J. E., Plantes vasculaires des Pyrénées principales 198. 205. **Zigno, A. de**, Flora fossilis formationis oolithicae 75. **Zollinger, H.**, Ueber den Pflanzenwuchs um die Krater der Vulkane auf Java 93. **Zuchold, E. A.**, Bibliotheca chemica 287.

Zeit- und Gesellschafts-Schriften. (Programme.)

Archiv für Anatomie und Physiologie von Prof. Joh. Müller 245.

Archiv für die zeichnenden Künste 214.

Athenaeum 76. 127. 240. 360.

Augsburger Allgemeine Zeitung 208. 16. 56. 356. 72.

Berliner Spener'sche Zeitung 256.

Bulletin de la société botanique de France 54.

Gardener's Chronicle 8.

Digitized by Google

Hamburger Garten- und Blumen-Zeitung von Otto 68. 80. 256. 64. 88.

Illustrirte deutsche Monatshefte von Westermann 183.

Illustrirte Zeitung 280.

Illustrirte Gartenzeitung, herausgegeb. von A. Courtin 252.

Journal of the Proceedings of the Linnean Society 221. 30. 36.

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Herausgeg. von Dr. W. R. Weitenweber 32. 77. 288.

Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft 91. 92.

Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau 356.

Oesterreichische botanische Zeitschrift 91.

Programm des Magdalenen-Gymnasiums in Breslau 182.

Programm der polytechnischen und der Baugewerkschule zu Dresden 191. (344).

Sitzungsberichte der math. naturw. Klasse der k. Akad. d. Wissenschaften zu Wien 150. 251. 54. 309.

Schlesische Zeitung 20.

Schwäbische Kronik 62.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel 75.

Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg 214. 32. 43.

Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde von Prof. Koch und Fintelmann 79.

Würtembergische naturwissensch. Jahreshefte 62.

Zeitschrift für die gesammten Naturwiss., herausg. von Prof. Giebel und Heintz 152.

III. Verzeichniss der wichtigeren lateinischen Pflanzennamen.

Der anwesende Trivialname zeigt, dass die Art, mit einer Diagnose versehen, oder sonst näher besprochen sei. Ein * bedeutet eine kryptogamische, ein ** eine fossile Pflanze.

***Acarospora Velana 33. *Acanlon Schimperianum 109. *Agaricus compressus 33. Agropyrum cristatum 375. **Alethopteris gigas 207. Alopecuropsis 77. *Amphoridium cinereum 33. *Angstroemia subsubulata 162. *Anomodon? Toccoae 109. *Arthopyrenia atrosanguinea 33. furfuracea 33. *Ascochyta 33. Asimina lanceolata 222. *Aspidium splnulosum-cristatum 347. Avena fatua etc. sativa 54. 73.**

***Barbula brachyphylla 109. 206. frigida 163. semitorta 206. torquescens 163. *Bartramia Breuteli 162. calcarea 109. Hampeana 162. Schmidiana 162. substricta 162. *Batrachospermum tenuissimum 312. Berberis 72. *Bertia moriformis 79. Billia Hippocastanum 153. *Bilimbia chlorotica 33. cuprea 33. *Botrychium lanceolatum 69. matricariaefolium 350. rutaefolium 350. *Botrytis brunneola 303. *Brachia brevifolia 109. flexuosa var. 109. Ravenelii 109. *Bryum Bigelovii 206. caespiticium var. 109. californicum 206. commutatum 156. condensatum 155. cygnicollum 156. Marratii 19. occidentale 206. pseudo-torquescens 155. rostratum 156. subturbinatum 155. *Byssocladium Cerevisiae 303.**

****Calamites arenarius 344. giganteus 343. **Calipteris conferta 343. *Campylopus leucotrichus 109. Tallulensis 109. viridis 109. Canella 7. **Cardiocarpon gibberosum 207. Othonis 207. reniforme 207. *Cordyceps myrmecophila 302. Cassutha 60. * Catopyrenium Tremniacense 33. Cephalanthera 237. Ceratocephalus falcatus 235. *Chaetostroma album 77. Chamaecyparis Bonrsieri 58. Chamagrostis minima 33. *Chellophlebium villosum 33. Chelidonium laciniatum 236. *Chiorangium Jussuffii 89. *Cladophora brachystelechea 18. *Cladosporium nodulosum 303. *Closmatodon parvnia var. 109. Coleanthus subtilis 33. *Collema capniochroum 33. *Coniangium Krempelhuberi 33. *Coniocybe baeomycoides 33. Coprosma acutifolia 222. petiolata 222. * Corallomorpha cladonioides 33. Schöbli 33. *Cosciuodon Wrightii 109. Costia 377. * Cryphaea glomerata 109. Cyanus Nemecii 33. *Cytispora Dahlii 77. Oxyacanthae 303. Peylli 77.**

Datura Meteloides 73. * Depazea 33. *Desmatodon arenaceus 109. Neo-mexicanus 109. plinthobius 109. *Dichaena fissa 302. *Dicnemon Banksii 161. *Dicranum alpicolum 161. scoparium var. 109. spurium 109. Digitaria commutata 60. debilis 60. *Diplotomma turgidum 33. *Discelium nudum 218. *Dothidea 33. *Draparnaldia 237. Duschekia 33.

Elodea canadensis 313. *Entosthodon Drummondi 109. limbatus 155. *Epicoccum purpurascens 304. Epilobium montanum 237. Epipactis 237. Epipogium Gmelini 237. *Equisetum omn. 350. *Exactis ambigua 168. calcivora 168. Eugenia humifusa 250. planipes 250. repens 251. Eupatorium arabiaefolium 320. *Excipula 33.

***Fabronia caroliniana 109. gymnostoma 109. Ravenelii 109. Wrightii 109. *Favolus Kirchneri 33. *Fissidens limbatus 206. marginatus 154. megalotis 154. mucronatus 154. * Fontinalis biformis 109. californica 206. Eatoni 109. gigantea 109. Lescurii 109. Neomexicana 109. Novae Angliae 109. Fragaria Hagenbachiana 75. *Frullania blandа 87. *Funaria gracilescens 154.**

Galeopsis Filholiana 59. Glaucium cornicuiatum und phoeniceum 235. Goodyera procera 237. *Gonium 33. *Grimmia californica 206. campestris 164. Olneyi 109. sublencophaea 164. Gnibonrtia copaiifera 231. **Guilielmites speciosa 207. ** Guilielmites permiauns 207. Gymnadenia cuculiata 237. * Gymnostomum curvirostrum var. 109. rupestre var. 109. * Gyrosigma attenuatum 183.

Digitized by Google

Heliosperma Veselskyi 65. Herminium congestum 237. Monorchis 237. undaschcense 237. *Hookeria vallis gratiae 169. *Hydrurus irregularis 350. ** Hymenophyllites semilatus 207. * Hymenula Spartii 303. Hypecoum pendulum 235. * Hypheotrix parietina 312. * Hypnum arborescens 172. asperrimum 170. asperiusculum 171. Bigelovii 206. calypiratum 206. denticulatum var. 109. fulgescens 170. gracile var. Lancastrense 109. grac. var. Ravenelli 109. Lescurii 109. leucophanes 169. minutissimum 109. noterophilum 109. Novae Angliae 109. Nuttallii 109. Philippianum 347. plumosiforme 171. pseudo-confertum 170. pseudo-populeum 170. pseudo-velutinum 171. radicale 109. riparium var. 109. Schwaneckianum 172. siphotheca 171. strangulatum 169. subsquarrulosum 171. tenuifolium 172. Whippleanum 206. * Hysterium 33.

Latua venenosa 241. Leersia hexandra 60. *Lemanea Daldinii 183. Leonhardia 77. Leptodon circinatus 206. immersus 109. * Leptonema niveum 18. * Leptostroma 33. * Leptotrichum costaricense 161.

Macadamia ternifolia 136. *Macromitrium Drègei 109. Melittis Melissophyllum 233. *Microthamnion elegans 352. *Micula Mougeotii 79. *Mielichhoferia demissa 155. * Mnium spinosum 347. spinulosum 347. *Monas aurea et minutissima 33. *Monoclea Forsteri 281. 89. Myrcengenia planipes 250. Myrteola repens 250. *Myurella Careyana 109. * Myxosporium Camelliae 77.

***Neckera Brentelii 165. capensis 165. Kegeliana 165. **Neuropteris Loschii 344. *Nodulosphaeria 302. hirta 303. * Nostoc coeruleseens 342. *Notothylas fertilis et valvata 344. Nymphaea alba et biradiata 73.**

**** Odontopteris obtusiloba 343. * Omalia Wrightii 109. Orchis latifolia 237. Orobanche Libanotidis 34. ramosa 78. * Orthotrichum Stevenii 164. imbexsertum 164. Texanum 109.**

*** Palaeophycus Hoëanus 207. Paulcum numidianum et obtusifolium 60. * Perisporium 33. occultatum 302. Pernettya mucronata 58. * Peronospora calotheca 82. * Peylia racemosa 77. * Peziza 33. Carestiae 302. mollissima 302. * Physcomitrium niloticum 154. * Pilobolus 236. * Pilotrichum hypnoides 169. * Placidium Custuani 33. insulare 33. Marcomanici 33. Platanthera Schi-chmareffiana 237. * Pleospidium oxytonum 34. * Pleospora pellita 303. * Pleuridium alternifolium var. 109. * Pleurostanum 312. Poechia 33. * Polyblastes sepulta 33. * Polyporus occultus 79. Potamogeton trichoides 55. Potentilla pentandra 77. Potentilloptsis 77. Psammisia pendulifiora 58. * Psilostachys 33. Ptychosperma Cunninghamiana 346. elegans 346. * Puccinia compacta 83. Pyramidium 34. *Pyrenodesmia Tauriliana 33. Pyrola serotina 59.**

*** Rhabdospora Alsines 303. *Rhaphidospora Urticae 303. *Rhytisma 33. Rochefortia 7. Rumex acetoselloides 60.**

*** Sarcogyne pinicola 33. Scaevola gracilis 222. * Schistidium Agassizii 109. Scirpus Michelianus 349. * Sclerotium Erythrinae 77. granulatum 77. roseum 231. Selaginellae 77. Vitis 77. Senforthia elegans 346. Seidlia Jechelii 33. * Solenospora Vulturiensis 33. *Spermoedia Clavus 97. *Sphaeria 33. Juglandis 80. Mülleri 80. ovina 303. scirpicola 303. Typharum 303. *Sphaeronaema Piceae 82. * Sphaeropsis Vaginae 303. * Sphagnum cyclophyllum 109. fimbriatum 347. Lescurii 109. sedoides var. 109. tenerum 109. * Spilonema paradoxum 144. Spiranthes gemmifera 237. * Sporocladus Opizii 77. Sophorae 77. * Staurosphaeria Lycii 303. * Sticta graminicola 302. * Stigeoclonium pusillum 312. ** Stigmaria ficoides 344. ** Stilbum herbarum 303. * Surirella intermedia 18. * Synalissa conferta 144. micrococca 144. * Synechanthus fibrosus 145. Warszewiczianus 145. * Synedra aggregata 183. * Syrrhopodon Banksii 162. Floridanus 109.**

*** Tetraplodon australe 109. * Thelia Lescurii 109. Tilia cucullata 78. Tipularia 237. Tormentilla alpina 33. Trapa 78. Trentepohlia bifoliata 249. * Trichostomum corniculatum 206. * Tubercularia longipes 77.**

Ugni Krausei 250. ** Ulimannia Bronni 207. frumentaria 207. *Ulothrix subtilissima 18. Urtica radicans 215.

Vanda Stangeana 351. * Verrucaria pingoicula 33. plicata 33. * Verticillium minutulum 77. Veselskya 34.

**** Walchia piniformis 207. 343. * Weisia cucullata 163. erosa 163. Wolffia Michelii 55. 349.**

*** Zecora detrita 33. Zeuxine sulcata 237. *Zygodon linguiformis 163.**

Pflanzennamen aus anderen Sprachen.

Kobo-Baum 231.

IV. Personal-Notizen.

1. Beförderungen, Ehrenbezeugungen und Veränderungen.

Bail, Dr. 344. Bartling, Prof. Dr. 208. Bennet, J. J. 264. Colmeiro, Prof. D. M. 36. Creger, H. 68. 136. Cutanda, Prof. D. V. 36. Henderson, A. 320. Hohenacker, R. A. 240. Humboldt, A. v. 344. Jähike, F. 88. 120. 288. Kieser, Dr. 208. Liebig, Prof. v. 312. Magnus 312. Martius, Prof. Dr. F. Ph. v. 280. 312. Pappe, Dr. 272. Poggendorf 312. Radlkofer, Dr. 320. Ritter, Prof. C. 344. Rosier, H. 312. Sanio, Dr. C. 360. Schleiden, Prof. Dr. M. J. 264. Schomburgk, Dr. R. 264. Schuchardt, Dr. 152. Sckell, Ed. 80. Suringar, Prof. Dr. W. F. R. 68. Virchow 312. Wendland 216. Yseru, D. J. 36. Zarnack 288.

Digitized by Google

2. Biographisches.

Brown, R. 287. 364. Galeotti, H. 119. Gümbel, W. Th. 118. Lechler, Dr. W. 62. Opiz, Ph. M. 183. Royle, Dr. J. F. 127. Rugendas, M. 256. Tineo, Prof. V. 76. 111.

3. Reisende.

Areschoug, Dr. 344. Bourgeau 75. Fries, Dr. Th. 36. Hector, Dr. 75. Pallliser 75. Unger, Prof. Dr. F. 84. Vriese, Prof. W. H. De 68.

4. Todesfälle.

Allardt, J. 120. 208. Blasoletto, Dr. B. 44. Bonpland, A. 216. 56. Brown, R. 192. 264. Devonshire, Herzog von 80. Donkelaar, A. 80. Eisengrein, Prof. Dr. G. A. 36. Galeotti, H. 119. Gerhard, W. 369. Gregory, Prof. Dr. W. 240. Gümbel, W. Th. 80. Kerbert, Dr. C. 152. Krause 364. Linke, A. 208. Loudon (Wittwe) 256. Meyer, Prof. Dr. E. H. F. 256. Nees von Esenbeck. Prof. Dr. Ch. G. 88. Opiz, Ph. M. 183. 288. Oschatz, Dr. A. 19. Purdie, W. 20. Roth, Prof. Dr. J. R. 240. Routhier, Prof. J. 152. Royle, Dr. F. 68. 127 Rugendas, M. 208. 56. Santagata, Prof. A. 288. Scherer, G. 256. Sckell, J. Chr. 80. Thénard. Baron L. J. 28. Thienemann, Dr. F. A. L. 264. Turner, O. B. D. 264. Veit, Dr. R. 160.

5. Portraits.

Martius, v. 312. Schleiden, Prof. Dr. 280.

V. Pflanzensammlungen und Saamen-Offerten.

Bail, Dr., Bitte um Abgabe getrocketer Pilze 348. Buse, L. H., Nederland's Moossorten in gedroogde Exemplaren 18. Erbario crittogamico Italiano 61. 87. 238. Heldreich, de, Herbarium graecum normale 83. Herbarium cryptogamicum italicum 61. 87. 238. Hohenacker's Sammlungen 35. 103. 10. Lechler's Herbarium 19. Mason, Nath. H., Getrocknete Pflanzen und Hölzer von Madera und den Kapverdischen Inseln 8. Rabenhorst, Dr. Ludw., Bryotheca Europaea. Die Laubmoose Europa's 191. 371. Cryptogamae vasculares Europaeae 95. Die Algen Sachsens resp. Mittel-Europa's 18. 168. 83. 311. 20. 42. 52. Klotzschii Herbarium vivum mycologicum 79. 82. 302. Lichenes Europaei exsiccati 34. 66. 136. 59. 295. Reinecke, J., Verkäufliche lebende Pflanzen 184. Rothe, Kompendiöse Sammlungen der Algen und Taschenherbarium der Laubmoose 336. Sullivant, W. S. et Lesquereux, L., Musci Boreali-Americani 36. Thienemann's Dr. L. arktische Kryptogamensammlung 19. Thümen-Graefendorf, F. v., Die Boragineen Europa's 67. Vetter, J., Verkäufliche Pflanzen 160. Wallroth's Sammlungen 224. 348. Wimmer, Dr. et Krause, Sammlung europäischer Weiden 88.

VI. Mikroskopische Präparate und Wachsmodelle.

Speerschneider, Dr., Mikroskopische Pflanzenpräparate 36. 255. Ziegler, Dr., Wachsmodelle für entwickelungsgeschichtliche Demonstrationen 67.

VII. Botanische Gärten.

Berlin 239. Breslau 279. Cöln 176. Leipzig 328. Melbourne 256. 96. Petersburg 200.

VIII. Versammlung gelehrter Gesellschaften.

Breslau, Schlesische Gesellschaft 20. 343. Montpellier, Société botanique de France 29. Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft 238. 94. Strasbourg, Société botanique de France 192.

IX. Lehranstalten.

Waidau, Landwirthschaftliche Lehranstalt 304.

X. Stiftungen.

Dresden, Botanische Friedrich-August-Stiftung 112.

XI. Verzeichniss der Bücheranzeigen.

Arendt, Dr. R., Das Wachsthum der Haferpflanze 380. Bary, Dr. A. de, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten 360. Benary, E., Anzeige von Gemüse-, Feld-, Gras-, Blumen-, Oeconomie- und Wald-Saamen, Pflanzen und Knollen 56. 64. Canstatt's, Jahresbericht über die

Digitized by Google

Fortschritte der Pharmacie in allen Ländern 120. Garcke, Dr. A., Flora von Nord- und Mittel-Deutschland 216. Gümbel, Th., Die Moosflora der Rheinpfalz 304. Hanstein, J., Ueber gürtelförmige Gefässstrang-Verbindungen im Stengelknoten dikotyler Gewächse 160. Hartig, Th., Die Entwickelungsgeschichte des Pflanzenkeims 68. Irmisch, Dr. Th., Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen 192. Lorek, C. L., Flora Borussica 96. Maske, L. F., Naturhistorischer Katalog 348. Meyer, J. G., Der rationelle Pflanzenbau 76. Naegeli, C. und Cramer, C., Pflanzenphysiologische Untersuchungen 232. Otto, A., Der Rosenzüchter 76. Presl, C. B., Symbolae botanicae 264. Pringsheim, Dr. N., Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik 20. 200. Rabenhorst, L., Deutschlands Kryptogamen-Flora 104. Die Süsswasser-Diatomaceen 104. Flora der Ober- und Niederlausitz 104. Populär-practische Botanik 104. Botanisches Centralblatt 104. Regel, E., Gartenflora 76. Reichenbach, L., Flora germanica exsiccata 128. Reinecke, Fr., Beiträge zur neueren Mikroskopie 240. Skofitz, Dr. A., Oesterreichische Botanische Zeitschrift 364. Willkomm, Prof. Dr. M., Icones et descriptiones plantarum novarum criticarum 88. Wirtgen, Dr. Ph., Rheinische Reiseflora 84.

XII. Kurze Notizen.

Grösste Eiche Englands 8. Hermaphrodite Salix Caprea 8. Cohn, über Meeresorganismen im Binnenlande 20. Monströse Eiche 36. Glycerin zur Beförderung des Keimens 80. Ein Rhododendron physiologisch interessant 84. Milde Witterung im December 1857. S. 96. Beobachtungen über den Wein und d. Temperaturverhältnisse in Bessarabien 120. Macadamia ternifolia F. Müll. 136. Aepfelweinverbrauch 152. Schutz für die Wälder im Kirchenstaate 224. Scheeffer, über Baumwollenfaser 248. Eupatorium ariaefolium ein Epiphyt 320. Milde, über die Columella von Notothylas valvata 344. Der Johannistrieb 352. Pflanzen-Alterthümer aus dem Bodensee näher zu untersuchen 356. Paraguay-Thee 372. Grosses Bernsteinstück 380.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 1. 1. Januar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: v. Mohl, Die Unters. d. Pflanzengew. m. Hülfe d. polaris. Lichtes. — **Lit.**: Grisebach, System. Unters. über d. Flor d. Karaïben. — Roezl et C., Catal. d. graines d. Conifer. Mexic. — **Samml.**: Mason, getr. Pfl. u. Natural. v. Madera u. d. Capverd. Inseln. — **K. Not.**: Grösste Eiche Englands — hermaphrodite *Salix Caprea*.

Die Untersuchung des Pflanzengewebes mit Hülfe des polarisirten Lichtes.

Von

Hugo v. Mohl. †

(Mit einer Erläuterungstafel, welche nachgeliefert wird.)

Da das polarisirte Licht ein höchst empfindliches Mittel darbietet, um oft äusserst geringe, der Erkennung durch jedes andere Mittel entgehende Unterschiede zwischen Körpern zu entdecken, welche in jeder andern Beziehung sich vollkommen gleich verhalten, so lag der Gedanke nahe, dasselbe in Verbindung mit dem Mikroskope bei Untersuchung der Structur der organischen Körper zu verwenden. Abgesehen von vereinzelten von **Biot**, **Brewster** u. a. publicirten Beobachtungen verdanken wir über Untersuchung des Pflanzengewebes mit Hülfe des Polarisationsmikroskopes **Karl v. Erlach**, **Ehrenberg** und **Schacht** umfassendere Abhandlungen *). Unter diesen beschäftigt sich **v. Erlach** mehr mit der physikalischen Erläuterung der Erscheinungen, welche doppelt brechende Körper im Polarisationsmikroskope zeigen, als mit ausgedehnten Untersuchungen pflanzlicher Gebilde. Als allgemeinstes Resultat seiner Untersuchungen stellt er den Satz auf, dass jede organische Substanz von gewisser Dicke in ihrem natürlichen Zustande durchfallendes polarisirtes Licht nach bestimmten Richtungen abzulenken vermöge. Im speciellen beschäftigt er sich vorzugsweise mit Untersuchung der Zellen von Zwiebelschaalen, an welchen er beobachtete, dass der Querschnitt ihrer Wände auf dem dunkeln Gesichtsfelde unsichtbar ist, wenn die Wände mit der Polarisationsebene der durchfallenden Strahlen eine parallele Lage besitzen, dagegen mit mehr oder weniger hellem Lichte gesehen werden, wenn sie gegen diese Ebene schief gerichtet sind und im hellsten Lichte erscheinen, wenn sie unter einem Winkel von 45° gegen diese Ebene geneigt sind. Einer ausführlichen Untersuchung unterwarf er die Erscheinungen, welche die Amylumkörner darbieten und erläuterte die Analogie zwischen ihnen und den Zellwänden. Die zwischen diesen beiden Gebilden in ihrer Wirkung auf das polarisirte Licht stattfindenden Unterschiede entgingen ihm. Im Zellenkerne und den übrigen in den Zellen vorkommenden körnigen Bildungen sah er ebenfalls Spuren von einer Einwirkung, die sie auf das polarisirte Licht ausübten.

Wesentlich in ihrem Charakter unterschieden von der Abhandlung **Erlach's** ist die von **Ehrenberg**. Während der erstere mehr als Physiker arbeitete und aus einer geringen Anzahl genauer Beobachtungen mit Hülfe des Calculs die Gesetze, nach welchen die Pflanzensubstanz auf das polarisirte Licht wirkt, abzuleiten suchte, ist die Abhandlung **Ehrenberg's** unendlich reicher an Beobachtungen aus allen Naturreichen, dagegen sind seine theoretischen Betrachtungen weniger befriedigend. Im Gegensatze gegen **Erlach** leugnet **Ehrenberg** durchaus, dass alle organischen Gewebe das Vermögen, das Licht doppelt zu brechen, besitzen; namentlich zieht er diese Eigenschaft unter den uns hier interessirenden Objecten beim Nucleus der Pflanzenzelle, beim Chlorophyllkorne, bei der Hefe, bei dem Inulin, beim Gewebe der Pilze und Schimmel, bei den Schuppen auf den Blättern von *Olea*, *Rhododendrum* und *Myrica* in Abrede. Speciellere Darstellungen giebt derselbe von den Schuppen einiger Pflanzen und von den Amylumkörnern. Aus dem Umstande, dass

*) Dr. **Karl von Erlach**, in **Müllers** Archiv f. Anatom. u. Physiologie. 1847. 313. — **Ehrenberg**, in d. Berichten d. Verhandl. d. Berliner Academie. 1849. 55. — **Schacht**, Pflanzenzelle. 1852. 429. Wieder abgedruckt in seinem Lehrbuche d. Anat. u. Physiol. d. Gewächse. 1855. I. 428. — Ob auch die Arbeiten von **Boeck** hierher zu zählen sind, ist mir unbekannt, indem das Original mir nicht zugänglich ist und der von **Hannover** (in **Müllers** Archiv. 1844) gelieferte Auszug zu unvollständig ist.

Digitized by Google

die in ihrem Baue ähnlichen Schuppen von *Tillandsia usneoides* u. s. w. sehr stark auf das polarisirte Licht wirken, während die Schuppen der vorhin genannten Pflanzen diese Wirkung nicht äussern, zieht er den Schluss, dass der Grund der Wirkung der ersteren nicht in der organischen Structur allein und in der Anordnung der häutigen Zellen liege, sondern dass irgend eine doppelt brechende Substanz die Membran dieser Zellen überziehe oder umkleide; diese Substanz sei, ob sie gleich mit dem Amylum in der Eigenschaft durch Säuren sich entfernen zu lassen übereinstimme, dennoch kein Amylum, weil sie durch Erhitzen sich nicht in Dextrin verwandeln lasse. In Beziehung auf das Amylum bemerkt **Ehrenberg**, dass ausser den gewöhnlichen rundlichen und länglichen Körnern, auf welchen im Polarisationsmikroskop ein rechtwinkliges oder schiefes Kreuz sichtbar ist, noch eine dritte Form (bei *Alpinia Galanga* und verwandten Pflanzen) vorkomme, deren Körner in die Länge gezogen sind und auf welchen im polarisirten Lichte schwarze Längsstreifen sichtbar sind. Er ist geneigt, die doppelte lichtbrechende Eigenschaft der Amylumkörner und der in den Pflanzenschuppen enthaltenen Substanz nicht aus Spannungsverhältnissen, sondern aus einem fein crystallinischen Zustande derselben abzuleiten, etwa so, wie bei Erbsensteinen und Perlen die Kalknadeln concentrisch geordnet sind.

Der Aufsatz von **Schacht** ist eine äusserst geringe Arbeit. Sie lehrt uns eine einzige, von seinen Vorgängern nicht angeführte, richtig beobachtete Thatsache, nämlich die Erscheinung eines schwarzen Kreuzes in der Umgebung der Tüpfel des Tannenholzes, der Albumenzellen von *Phytelephas* u. s. w. Seine sämmtlichen übrigen Angaben (abgesehen von der längst bekannten und gar nicht zu übersehenden Thatsache, dass Amylumkörner und der Querschnitt dickwandiger Pflanzenzellen ein schwarzes Kreuz zeigen) sind falsch. Die ganze Arbeit ist daher nicht blos an sich werthlos, sondern sie ist positiv schädlich, indem sie nur dazu geeignet ist, den in der Sache nicht erfahrenen Leser zum Irrthum zu verleiten. Nach **Schacht** besitzen die nicht geschichteten Membranen (Cambiumzellen, das Parenchym jugendlicher Organe) das Vermögen, das Licht doppelt zu brechen, nicht. Dieses ist durchaus falsch; eben damit entbehrt der Satz, man könne das Polarisationsmikroskop anwenden, um zu erkennen, ob die Pflanzenmembran breite Verdickungsschichten gebildet habe, jeder Wahrheit. Nicht weniger falsch ist die weitere Angabe, dass die chemische Eigenschaft der pflanzlichen Substanz hinsichtlich ihrer Wirkung auf das polarisirte Licht nicht in Betracht komme; es findet das gerade Gegentheil statt. Ebenso unrichtig ist die Behauptung, dass die Pflanzenmembranen, wenn das polarisirte Licht dieselben in einer auf ihre Fläche senkrechten Richtung durchdringe, nicht auf dasselbe wirken.

Wenn es mir bei meinen Untersuchungen gelang, Erscheinungen aufzufinden, welche meinen Vorgängern entgangen waren, so liegt der Grund nicht darin, dass ich neue, von den andern nicht benutzte Apparate verwendete, sondern hauptsächlich darin, dass ich bemüht war, dem Polarisationsmikroskope die zweckmässigste Einrichtung zu geben, und namentlich die Beleuchtung desselben zu verbessern. Es würde wohl zu weit führen, die von mir getroffene Einrichtung hier näher zu besprechen; ich werde dieses an einem andern Orte thun.

Wenn ich nun zur Darstellung der Erscheinungen, welche das Pflanzengewebe im Polarisationsmikroskop zeigt, übergehe, so werde ich mich hierbei auf Auseinandersetzung der Thatsachen beschränken, und theoretische Betrachtungen nur so weit einflechten, als diese zum Verständniss der Erscheinungen für solche nothwendig erscheinen, welche mit den hier in Betracht kommenden Eigenschaften des polarisirten Lichtes und der doppelt brechenden Körper nicht bekannt sind.

Ich beginne mit der Betrachtung der Cellulosemembranen. Die Wirkung, welche diese auf das polarisirte Licht ausüben, erhellt vielleicht am deutlichsten aus der Untersuchung eines dünnen Querschnittes von regelmässigen kreisförmigen Gebilden, gleichgültig, ob wir hierzu den Querschnitt einer ungefärbten oder nur schwach gefärbten *) cylindrischen Zelle, z. B. einer *Nitella*, oder eines cylindrischen Gefässes, z. B. der porösen Röhre einer monocotylen Pflanze, oder den Ring eines Ringgefässes wählen. Bei gekreuzter Stellung der Nicol wird ein solches Organ auf dem schwarzen Gesichtsfelde des Mikroskops unter der Gestalt eines mit weissem Lichte selbst leuchtenden Ringes hervortreten. Das Licht desselben zeigt jedoch nicht an allen Stellen die gleiche Intensität. In der Richtung zweier im Centrum des Ringes sich rechtwinklig kreuzender und auf dem Querdurchmesser der rhombischen Flächen der Nicol senkrecht stehender Li-

*) Starke Färbung der Membranen, wie bei vielen tropischen Hölzern, Farrn u. s. w., ist der Erkennung der Polarisationserscheinungen sehr hinderlich. Will man solche Organe untersuchen, so muss man durch oxydirende Mittel, namentlich durch **Schulze**'sche Mischung von Salpetersäure mit chlorsaurem Kali die Färbung zerstören.

Digitized by Google

nien fehlt an dem Ringe jede Beleuchtung, so dass er an diesen Stellen unsichtbar ist und durch diese schwarzen Streifen in vier Quadranten getheilt erscheint, von welchen jeder in seiner Mitte (in der Entfernung von 45° von einem dunkeln Streifen) das hellste Licht zeigt, und von hier aus gegen die schwarzen Streifen hin gradweise dunkler wird.

Stellt man die Nicol parallel, so sieht man nun das Organ auf hellem Gesichtsfelde, wie im gewöhnlichen Mikroskope, als durchscheinenden Körper, jedoch ebenfalls nicht gleichförmig hell, indem nun die vorher schwarzen, unsichtbaren Stellen des Ringes das hellste Licht durchscheinen lassen, die vorher am hellsten erleuchteten Stellen dagegen mehr oder weniger verdunkelt erscheinen.

Bleiben wir einen Augenblick bei diesem längst bekannten Grundphänomen stehen, so ist eine Erläuterung desselben wohl für manchen Leser nicht überflüssig, und um so wichtiger, da aus dem Verständniss der angeführten Thatsachen die Erklärung der meisten übrigen Beobachtungen sich von selbst ergiebt.

Durch den unteren, zwischen dem Mikroskopspiegel und dem Objecte gelegenen Nicol wird das Licht in zwei Hälften getheilt, welche sich nach der jetzt herrschenden Undulationstheorie dadurch von einander unterscheiden, dass die Ebene, in welcher die Wellen der einen Parthie schwingen, senkrecht auf der Schwingungsebene der andern Parthie steht. Die eine dieser Lichthälften erleidet im Nicol eine totale Reflexion und gelangt daher nicht zum Objecte; die andere Hälfte, deren Strahlen wie gesagt alle in einer Ebene schwingen, tritt durch den Nicol zum Objecte und durch dieses ins Mikroskop. Dieses Licht ist nun unfähig, den zweiten über dem Oculare stehenden Nicol zu durchdringen, wenn derselbe mit dem untern Nicol rechtwinklig gekreuzt ist, das Gesichtsfeld des Mikroskops erscheint daher schwarz. Es dringen dagegen diese Strahlen ungehindert durch den zweiten Nicol, wenn derselbe parallel zum ersten gestellt wird, weshalb in diesem Falle das Gesichtsfeld, wie beim gewöhnlichen Mikroskope, hell erscheint.

Bringt man bei gekreuzter Lage der Nicol einen einfach brechenden Körper, z. B. einen Crystall von Kochsalz, in den Focus des Mikroskops, so übt dieser keinen Einfluss auf das vom untern Nicol kommende polarisirte Licht aus, dieses geht, ohne eine Aenderung in seiner Schwingungsrichtung zu erleiden, durch den Körper durch und ist unfähig durch den obern Nicol zu dem Auge zu gelangen, weshalb der Körper nicht gesehen wird. Dagegen ist das Verhältniss ein wesentlich anderes, wenn ein doppeltbrechender Körper, z. B. eine Platte von Glimmer, Gyps u. s. w., in den Focus des Mikroskops gebracht wird. Wenn man einen solchen Körper in horizontaler Richtung um die Achse des Mikroskops dreht, so wird derselbe in vier Lagen sich wie ein einfach brechender Körper verhalten und unsichtbar sein; dieses Unsichtbarwerden wird jedesmal aufs neue eintreten, wenn der Körper aus einer dieser Lagen um einen Viertelkreis gedreht wird, in den zwischenliegenden Stellungen wird derselbe dagegen sichtbar sein. Ziehen wir nun in jeder der vier Lagen, in welcher der Körper unsichtbar ist, in Gedanken oder in Wirklichkeit auf demselben eine durch seinen Mittelpunkt gehende Linie, welche auf dem Querdurchmesser eines der beiden Nicol senkrecht steht, so erhalten wir auf dem Körper zwei unter rechtem Winkel sich kreuzende Linien, welche mit dem Ausdrucke der centralen Achsen bezeichnet werden. Bei dieser Benennung von Achsen ist im Auge zu behalten, dass hierunter nicht nur die durch den Mittelpunct des Körpers gezogenen Linien, sondern auch die mit ihnen parallel laufenden Linien bezeichnet werden, und dass dieselben die zwei unter rechtem Winkel sich kreuzenden Richtungen bezeichnen, von denen die eine mit der Schwingungsrichtung des polarisirten Lichtes parallel, die andere senkrecht auf derselben steht, wenn der Körper unsichtbar ist. Man müsste daher, wenn man diese Achsen bildlich darstellen wollte, dieselben nicht unter der Form von zwei sich rechtwinklig kreuzenden Linien, sondern unter der von zwei sich rechtwinklig kreuzenden Systemen von Parallellinien darstellen.

Wird der doppeltbrechende Körper in irgend eine andere Lage gebracht, so wird derselbe durch den obern Nicol sichtbar sein, und zwar mit einem desto helleren Lichte, je mehr sich der Winkel, unter welchem seine neutralen Achsen gegen die Querdurchmesser der Nicol geneigt sind, dem Winkel von 45° nähert. Die Undulationstheorie erklärt dieses Sichtbarwerden des Körpers durch die Annahme, dass das polarisirte Licht, wenn seine Schwingungsebene nicht parallel mit einer der neutralen Achsen eines doppeltbrechenden Körpers ist, bei seinem Durchgange durch den letzteren in zwei Parthien getheilt werde, deren Schwingungsebenen senkrecht auf einander stehen, wodurch das auf diese Weise modificirte Licht die Fähigkeit erlangt, durch den oberen Nicol, freilich mit mehr oder weniger geschwächter Intensität, durchzugehen und den Körper, in dessen Innerem diese Theilung des Lichtes in zwei Bündel stattfindet, gleich-

Digitized by Google

sam als selbstleuchtenden Körper sichtbar zu machen *).

Stellt man die Nicol parallel, so wird, wenn die neutralen Achsen des Objectes senkrecht auf die Flächen des Nicols stehen, das Licht unverändert durch das Object und den obern Nicol gehen, wenn hingegen die neutralen Achsen unter 45° gegen die Nicol gedreht werden, das Licht die oben angegebene Zerlegung erleiden und mit verminderter Intensität den obern Nicol durchlaufen, der Körper folglich im Vergleiche mit dem freien Theile des Gesichtsfeldes mehr oder weniger verdunkelt gesehen werden.

Die angegebenen Erscheinungen setzen uns in den Stand, zu untersuchen, ob ein Körper doppeltes Brechungsvermögen besitzt, und in welcher Richtung seine neutralen Achsen liegen.

Fassen wir die angeführten pflanzlichen Organe ins Auge, so erhellt aus dem Sichtbarwerden derselben im polarisirten Lichte, dass ihre Substanz das Licht doppelt bricht, und aus der Lage der vier schwarzen Linien, dass von ihren neutralen Achsen die eine in der Richtung der Tangente des Kreises, die andere in der Richtung des Radius liegt. Da nun bekannt ist, dass die Membran dieser ringförmigen Gebilde aus concentrischen Schichten besteht, so weisen die genannten Erscheinungen darauf hin, dass bei einer geschichteten, auf ihrem Querschnitte beobachteten Zellmembran die eine neutrale Achse parallel mit ihrer Schichtung, die andere senkrecht auf derselben liegt.

Dieses bestätigt sich nun bei der Betrachtung des Querschnittes eines beliebigen Zellgewebes, bei welchem man ohne Ausnahme findet, dass diejenigen Seitenwandungen der Zellen, welche eine senkrechte Lage gegen einen der beiden Nicol besitzen, unsichtbar sind, und dass diejenigen Membranen im glänzendsten Lichte erscheinen, welche unter einem Winkel von 45° gegen die Nicol geneigt sind.

Die Erscheinungen sind jedoch bei dickwandigen und dünnwandigen Zellen etwas verschieden. Auf der Durchschnittsfläche eines dickwandigen Zellgewebes, z. B. des Albumen von *Phytelephas*, bei welchem jede einzelne Zelle zwar in ihrem äussern Umrisse ein mit geraden Seiten versehenes Vieleck darstellt, dagegen die secundären Schichten, je weiter sie nach innen zu liegen, sich durch Abrundung ihrer Ecken immer mehr und mehr der Form eines Kreises nähern, kann wegen der gekrümmten Form von der Mehrzahl ihrer Schichten keine Seitenwand einer Zelle in ihrer ganzen Ausdehnung gegen einen der Nicol senkrecht gerichtet sein; es wird desshalb bei jeder Lage im polarisirten Lichte beinahe die ganze Durchschnittsfläche einer solchen Zelle sichtbar, und es zeigen sich nur, wie bei den eben angeführten kreisförmigen Gebilden, vier schwarze, rechtwinklig gegen einander gerichtete Streifen, deren Lage und Form dagegen weniger regelmässig, als auf dem Durchschnitte einer cylindrischen Zelle ist, weil die inneren und äusseren Schichten der Zellwand nicht die genau concentrische Anlagerung wie bei der letzteren haben.

Der Durchschnitt eines dünnwandigen, aus polyedrischen Zellen gebildeten Gewebes, bei welchem die Durchschnittsflächen unter der Form von geraden Linien erscheinen, hat dagegen ein vielfach abweichendes Aussehen. Bei einem solchen besitzt eine mehr oder weniger grosse Zahl der Zellwände eine senkrechte Richtung gegen einen der beiden Nicol; diese bleiben daher vollkommen unsichtbar, während die übrigen, gegen die Nicol schief gerichteten Wandungen ihrer ganzen Länge nach gleichförmig hell erscheinen. Das Bild erhält durch den scheinbaren Mangel eines Theiles der Zellwände etwas Unzusammenhängendes, und stellt gleichsam ein zerrissenes, lückenhaftes Präparat dar. Dreht man, während man in das Mikroskop sieht, das Object in horizontaler Richtung, so tauchen die bisher unsichtbaren Zellwandungen aus dem Dunkel auf, während andere, bisher beleuchtete unsichtbar werden.

Um diese Erscheinungen in ihrer vollen Schönheit zu sehen, wähle man einen dünnen Querschnitt eines aus mehr oder weniger gestreckten Zellen bestehenden dünnwandigen Gewebes, z. B. des Stammes von krautartigen Monocotylen, des Holzes von *Aeschynomene paludosa*; der Querschnitt von kurzen polyedrischen Zellen, z. B. von Hollundermark, ist weniger passend, weil auf demselben neben der Durchschnittsfläche der Seitenwandungen an vielen Stellen Querwände von Zellen und schief gerichtete Seitenwände zu Gesicht kommen, welche eine Complication der Erscheinungen herbeiführen. Bei der Verfertigung der Präparate hat man zwei Rücksichten ins Auge zu fassen. Einmal müssen die Abschnitte desto dünner gemacht werden, je stärker die Substanz des Objectes auf das polarisirte Licht wirkt. Das schönste Bild erhält man, wenn das Präparat mit hellem weissem Lichte erscheint;

*) Der Leser, welcher sich über die hierbei in Betracht kommenden optischen Verhältnisse, namentlich über die von dem Neigungswinkel der neutralen Achsen zu dem Querdurchmesser der Nicol abhängende Intensität des Lichts genauer unterrichten will, wird in der angeführten Abhandlung von Erlach nähere Nachweisungen finden.

Digitized by Google

ist dasselbe zu dick, so erscheint dasselbe in seinen verschiedenen Theilen mehr oder weniger in Regenbogenfarben, was für manche Untersuchungen nicht günstig ist. Die zweite Rücksicht, die man nie aus den Augen verlieren darf, ist die auf die Aufbewahrungsflüssigkeit. Die meisten vegetabilischen Substanzen brechen das Licht weit stärker, als Wasser; so günstig dieser Umstand bei gewöhnlichen mikroskopischen Untersuchungen ist, so ungünstig wirkt derselbe bei Untersuchungen mittelst des Polarisationsmikroskopes. Bei diesem erhält man das schönste Bild, wenn das Brechungsvermögen der Aufbewahrungsflüssigkeit dem des Objectes möglichst nahe steht. Wenn es daher die Beschaffenheit des Objectes zulässt, wie dieses bei Cellulosemembranen, Amylumkörnern u. s. w. der Fall ist, so untersuche man dieselben nicht in Wasser, sondern in ätherischen Oelen, z. B. Terpentinöl, oder schmelze sie in Canadabalsam oder eine ähnliche harzige Substanz ein. Je durchsichtiger dabei das Präparat wird, ein desto schöneres Bild giebt dasselbe.

Untersuchen wir zunächst, ob die Eigenschaft der Zellmembran, das Licht doppelt zu brechen, im Zusammenhange mit ihrer Schichtung steht. **Schacht** behauptet dieses auf das bestimmteste, indem er angiebt, dass nur verdickte Zellmembranen doppelt brechend seien, dagegen sehr zartwandige Pflanzenzellen (wie das Cambium der Gefässbündel von *Abies pectinata*, das Parenchym jugendlicher Gebilde, das Gewebe der Pilze und Flechten) auf dem schwarzen Gesichtsfelde völlig unsichtbar seien, folglich das Licht einfach brechen, und dass deshalb durch das Polarisationsmikroskop entschieden werden könne, ob eine Zelle bereits Verdickungsschichten abgesetzt habe. Diese Angaben sind alle falsch. Schon aus theoretischen Gründen ist nicht anzunehmen, dass eine geschichtete Membran, welche vom Lichte parallel mit den Schichtungsflächen durchdrungen wird, in Folge ihrer Schichtung als doppeltbrechender Körper wirkt, sondern es muss die Eigenschaft der doppelten Brechung von der Anordnung der Molecüle in jeder der einzelnen Schichten abhängen. Nun wäre es allerdings möglich, dass die primäre Zellmembran sich in dieser Beziehung von den secundären Schichten unterscheiden würde, allein die Beobachtung beweist, dass dieses nicht der Fall ist. Es ist eine bekannte Thatsache, dass ein doppeltbrechender Körper desto schwächer auf das polarisirte Licht wirkt, je dünner derselbe ist, weshalb bei sehr dünnen Lamellen von Crystallen ebenso, wie bei organischen Membranen, die Wirkung auf einen unmerklichen Grad herabsinken kann. Man darf daher nicht erwarten, bei Untersuchung jugendlicher pflanzlicher Gebilde die dünnen Membranen derselben mit dem gleichen hellen Glanze auf dem schwarzen Gesichtsfelde hervortreten zu sehen, wie dickwandige Zellen. Dennoch verhielten sich in beinahe allen von mir untersuchten Fällen die Membranen, welche man nach ihrer Jugend und Organisation als primäre zu betrachten gewohnt ist, gegen das polarisirte Licht auf das deutlichste auf gleiche Weise, wie die verdickten Zellen, als doppeltbrechend. Namentlich zeigten sich die Membranen der Cambiumzellen aller von mir untersuchten Dicotylen, z. B. von *Pinus sylvestris*, *P. nigricans*, *Impatiens Balsamina*, *Sambucus Ebulus* und besonders deutlich die von *Viscum album*, wenn sie unter einem Winkel von 45° gegen die Nicol gestellt wurden, in hellem Lichte; noch deutlicher war dieses der Fall bei den Membranen der fälschlicherweise zum Cambium gerechneten Gitterzellen, sowohl der Monocotylen, z. B. bei *Musa*, *Canna*, *Renealmia nutans*, als der Dicotylen, z. B. bei *Bignonia*, welche Membranen freilich, wie ihre Tüpfelung zeigt, bereits aus mehrfachen Lamellen zusammengesetzt sind. Die gleichen Erscheinungen waren vollkommen deutlich an den Zellmembranen des Embryo von *Pinus Pinea*, an dem cambialen Gewebe der Stammspitze von *Cocos coronata*, an der primären Haut der Spiralzellen von *Echinocactus multiplex*. Bei einigen sehr dünnwandigen Faserzellen, wie bei den Blattzellen von *Sphagnum cymbifolium*, den Zellen des Saamenflügels von *Swietonia Mahagoni*, war allerdings die Wirkung, welche der nicht mit Fasern bedeckte Theil ihrer Membran auf das polarisirte Licht ausübte, so schwach, dass sie ohne Einschaltung eines doppeltbrechenden Mittels zwischen den unteren Nicol und das Object nicht zu erkennen war, wogegen sie mit Hülfe desselben, namentlich bei Einschaltungen einer dünnen Glimmerplatte, höchst deutlich hervortrat. Die Behauptung, dass die primäre Zellmembran in ihrem Verhalten zum polarisirten Lichte einen wesentlichen Gegensatz zu den Verdickungsschichten bilde, ist daher entschieden unrichtig. Nicht besser begründet fand ich die von **Schacht** wiederholte Angabe **Ehrenberg's**, dass die Schuppen auf den Blättern von *Olea*, *Rhododendrum* und *Myrica* nicht auf das polarisirte Licht wirken, indem den Schuppen von *Olea europaea*, *Rhododendrum hirsutum* und *Myrica quercifolia*, namentlich von den beiden ersteren, dieses Vermögen sehr entschieden, wenn auch in schwachem Grade, zukommt.

Hiermit soll aber keineswegs gesagt sein, dass die Substanz sämmtlicher Zellmembranen mit gleichmässiger Kraft auf das polarisirte Licht wirke, und

Digitized by Google

dass die Helligkeit, mit welcher eine Membran auf dem schwarzen Gesichtsfelde hervortritt, nur durch ihre Dicke bedingt wird. Im Gegentheil, es finden sich in dieser Beziehung je nach den Modificationen, welche die Cellulose bei verschiedenen Zellen zeigt, und wohl auch je nach der Verschiedenheit der in die Zellmembranen eingelagerten fremden Substanzen höchst bedeutende Unterschiede. Im Allgemeinen wirkt eine Zellmembran desto stärker auf das polarisirte Licht, und erscheint mit desto grösserer Helligkeit, je fester ihre Substanz ist, und umgekehrt; daher zeigen sich im Allgemeinen die Holz- und Bastzellen mit dem hellsten Lichte, ebenso kommt den Membranen des gewöhnlichen Parenchyms diese Eigenschaft in hohem Grade zu, weshalb ein zarter Querschnitt eines Stengels, namentlich von einer monocotylen Pflanze, durch den Contrast, welchen der Silberglanz seiner Zellmembranen mit dem schwarzen Grunde des Gesichtsfeldes bildet, ein äusserst zierliches Bild zeigt. Wenn dagegen die Zellmembranen mit Wasser mehr oder weniger gallertartig aufquellen, wie bei den *Fucoideen*, oder bei den unter der Epidermis liegenden Collenchymzellen, z. B. von *Sambucus Ebulus*, *Beta*, *Rheum*, dann nimmt ihre Fähigkeit in polarisirtem Lichte sichtbar zu werden in mehr oder weniger hohem Grade ab. Namentlich ist dieses in sehr hohem Grade der Fall, wenn die Auflockerung der äusseren Schichten der Zellen so weit geht, dass sie zu einer scheinbar homogenen Intercellularsubstanz zusammenfliessen. Doch geht auch in diesem Falle die Fähigkeit auf das polarisirte Licht zu wirken vielleicht niemals ganz verloren, wenigstens fand ich die Intercellularsubstanz von *Fucus vesiculosus* entschieden doppelt brechend; auf gleiche Weise verhielt sich die schleimige Substanz von *Nostoc commune*, von *Collema nigrescens*, *C. flaccidum*. Auch die vollkommen structurlos erscheinende Intercellularsubstanz im Albumen mancher Leguminosen, z. B. von *Sophora japonica*, *Schizolobium excelsum*, wirkt sehr entschieden auf das polarisirte Licht, wobei jedoch in den unregelmässigen Massen, welche diese Substanzen im aufgequollenen Zustande bilden, eine Lage der neutralen Achsen nicht mehr aufgefunden werden kann, sondern einzelne nicht scharf begrenzte Parthien der Substanz hell, andere dunkel erscheinen, und bei horizontaler Drehung des Objectes abwechselnd hell und dunkel werden. Ebenso lassen sich an den aufgequollenen Zellen des Traganthgummi noch Spuren von doppelter Brechung nachweisen.

Ausser diesen mehr oder weniger desorganisirten Membranen kommen aber bei manchen Pflanzen Zellwandungen vor, welche nur eine sehr schwache Wirkung auf das polarisirte Licht ausüben. Dahin gehören z. B. die Parenchymzellen der Cotyledonen von *Lupinus hirsutus*, ungeachtet sie eine bedeutende Dicke besitzen. Das Gleiche ist bei den meisten Zellen der *Flechten* und *Pilze* der Fall. Dass dieselben einfach brechende Körper sind, wie **Ehrenberg** dieses von den Membranen der Pilze, **Schacht** von diesen und den Flechten behaupten, ist unrichtig. Bei den Flechten zeigen die lockeren Faserzellen der sogenannten Marksubstanz eine jedoch immer noch deutliche Einwirkung auf das Licht, z. B. bei *Roccella fusiformis*, *Parmelia ciliaris*, dagegen wirkt die festere centrale Substanz von *Usnea*, und besonders die Corticalschichte aller von mir untersuchten Flechten ziemlich stark. Bei den Pilzen ist die Sache je nach den Arten ziemlich verschieden. Während bei manchen Arten von sehr zartem Baue, z. B. beim Mycelium von *Erisyphe*, die Wirkung, wenn auch immerhin deutlich, doch nur schwach hervortritt, so kann bei andern auch auf den ersten Blick nicht der leiseste Zweifel darüber aufkommen, dass sich ihre Zellmembran vollkommen wie die Cellulosemembran der Phanerogamen zum polarisirten Lichte verhält. So zeigten sich schon die Fäden von *Mucor Mucedo* und *Ascophora Mucedo* und die Faserzellen von *Merulius lacrymans*, ungeachtet ihrer Zartheit, in sehr hellem Lichte; noch weit deutlicher war dieses bei Pilzen von festerer Consistenz der Fall, z. B. bei den Zellen des äusseren Peridiums von *Geaster rufescens*, besonders aber bei den Zellen des Hutes von härteren Löcherpilzen, z. B. von *Polyporus hirsutus*, bei welchen ich wiederholt, ungeachtet des geringen Durchmessers ihrer Fasern auf dem Querschnitte der letzteren, das schwarze, den neutralen Achsen entsprechende Kreuz höchst deutlich sah. Dasselbe trat endlich auf der Durchschnittsfläche der ziemlich dicken Haut der noch unreifen Sporen von *Tuber cibarium* mit derselben Deutlichkeit hervor, wie auf dem Querschnitte eines Gefässes der Phanerogamen. Zu den stark auf das polarisirte Licht wirkenden Membranen gehören endlich die Spiralzellen des Capillitium der Trichien.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Grisebach, A., Systematische Untersuchungen über die Vegetation der Karaïben, insbesondere der Insel Guadeloupe. (Aus d. 7. Bde. d. Abhandl. d. K. Gesellsch. d. Wissensch. z. Göttingen). Göttingen, Verlag der Dieterich'schen Buchhandl. 1857. 4. 138 S.

Digitized by Google

Der Verf. hatte längst gewünscht, von einem reichern Material unterstützt, die Vegetation einer tropischen Landschaft zu untersuchen. Aus dem Nachlasse **Walpers** erwarb er die von dem französischen Arzte **Duchassaing** theils auf Guadeloupe, theils auf Panama zusammengebrachte werthvolle botanische Sammlung, von welcher sehr wenig durch **Walpers** selbst publicirt ist, was der Verf. als fast werthlos bezeichnet, während die Manuscripte und Zeichnungen des Sammlers mit den schätzbaren Angaben über den Wuchs, die Blüthenfarbe, den Standort, die im Lande gebräuchlichen französischen Namen, sorgfältige Berücksichtigung verdienen. Westindien, der zuerst bekannt gewordene und am häufigsten von den früheren Botanikern besuchte Theil Amerika's, zeigt bei wiederholter Durchsuchung keinen so grossen Zuwachs von neuen und eigenthümlichen Gestalten zu den älteren schon bekannten, wenn auch nach **Steudel's** Glumaceen und **Fée's** Farrn das Gegentheil vermuthet werden konnte. Dies durch eine soviel als möglich vollständige Aufzählung der zwischen dem 14ten und 19ten Breitengrade gelegenen Inseln, zwischen Martinique und St. Thomas bis jetzt beobachteten Gewächse darzuthun, ist der Zweck dieser Caraïbischen Flor. Der Verf. schildert kurz die physikalische Beschaffenheit dieser Inseln, besonders von Guadeloupe, und spricht dann von seinen Ansichten über zwei in Bezug auf ihre Familien-Stellung zweifelhafte Gattungen: *Canella*, welche er mit **Richard** der zu erweiternden Gruppe der Iliceen unter den Magnolieen anschliessen will, und *Rochefortia*, welche er als Borragineae neben *Ehretia* und *Beureria* stellt und nebst diesen characterisirt, und dabei die verschiedenen anderweitigen Ansichten und die Unmöglichkeit, sich Original-Exemplare zur Ansicht zu verschaffen, anführt.

Die Karaïben-Pflanzen werden namentlich, mit Hinzufügung neuer Synonyme und der verschiedenen Inseln, auf denen sie angegeben werden, nach natürlichem Systeme, von den Magnolien beginnend, aufgezeichnet. Dicotylen 1099 Arten, 2 Arten Gymnospermen, 224 Monocotylen und 161 Gefässkryptogamen, zusammen also 1486 Arten. Unter diesen sind etwa ein Dutzend neuer Arten unter den Dicotylen, eine unter den Monocotylen und 1 neues Farrnkraut, aber keine einzige neue Gattung. — Wenn es richtig ist, dass der Verf. weiteres Material zusammenzubringen sucht, um nun auch an eine Flor einer grösseru Insel der Antillen zu gehen, so wird dies zwar eine schwierigere, aber auch erwünschte Arbeit sein, an welche sich die Floren der Küstengegenden des grossen mexicanischen Golfs von allen Seiten anschliessen werden. Möge ihm von allen Seiten dazu Unterstützung werden, welche England vielleicht am reichlichsten zu beschaffen im Stande ist. *S—l.*

Catalogue des graines de Coniferes Mexicains, qui se trouvent chez **B. Roezl et C.** a Napoles pres Mexico. La plupart découverts, décrits et récoltés par **B. Roezl**, ancien élève des jardins du comte F. de Thun, à Tetschen en Bohême; du baron Ch. de Hugel, à Vienne; ancien jardinier en chef à Medica, en Gallicie (comte Powlikowsky) et à Telsch, en Moravie (comte Leopold Podstatzky Luhlenstein), ancien chef de culture de l'institut horticole du gouvernement belge etc. etc. Mexico: Imprimerie de M. Murgia, rue del Aquila de Oro. Juin, 1857. kl. 8. 34 S.

Herr **B. Roezl**, ein Böhme von Geburt, hat sich in Mexico in der Nähe der Hauptstadt niedergelassen und ein gärtnerisches Handelsgeschäft gegründet, welches, so viel uns bekannt ist, zum ersten Male mit dieser Sammlung von Saamen mexicanischer Tannen und Kiefern auftritt, die es zum Verkauf anbietet, und sich auch erbietet, Aufträge von einiger Wichtigkeit (de quelque importance) zur Lieferung Mexicanischer Orchideen, Bromelien, Cacteen und Farrn zu übernehmen. Für das Jahr 1858 ist aber nichts mehr zu erhalten, denn der letzte günstige Augenblick, um sich etwas von diesen Pinus-Schätzen zu verschaffen, war das im December von England abgehende Dampfboot; was später kommt, und mit weniger als 100 Francs wird man nicht zugelassen, muss bis zum nächsten Jahre warten. Man kann blosse Saamen oder Saamen mit Zapfen und Zweigen erhalten, freilich etwas theuer, denn diese letztern kosten von Pinus 2 mexic. Dollars und von Strobus 5 mex. Doll. das Stück, nimmt man aber von erstern 100 verschiedene Arten, so erhält man sie für 150 Doll. Hundert verschiedene Arten von *Pinus* sind, genau genommen, nicht da, sondern von dem alten Genus *Pinus* sind 95 Arten aufgezählt, von diesen waren 7 *Pinus* und 2 *Abies* schon früher bekannt, alle übrigen, sechsundachtzig an der Zahl, sind neue mexicanische Arten! Fast von allen diesen sind auch Diagnosen oder kleine Beschreibungen gegeben, und die Fundorte nebst der Höhe über dem Meere angezeigt. Wahrscheinlich hat der Verf., Hr. **Roezl**, nur die in **Van Houtte's** Garten befindlichen mexicanischen Arten gekannt, und weiss nichts von den

Digitized by Google

in den Büchern befindlichen, denn man muss sich wundern, dass er die in den Gegenden, welche so vielfach besucht sind und welche er auch wiederholt anführt, wie z. Real del Monte, früher gefundene Arten nicht wieder gefunden hat, und wir erlauben uns daher, an der Gültigkeit seiner Arten so lange zu zweifeln, bis sie von einem mit dem gehörigen Material ausgerüsteten Botaniker bestätigt sind. Sechsundachtzig neue *Pinus*-Arten in einem Lande zu finden, in welchem bis zum Abschluss von **Endlicher's** Monographie schon 20 gefunden waren und später noch mehrere entdeckt sind, das scheint uns wenig Wahrscheinlichkeit zu haben, und die Aufstellung dieser Arten vorzugsweise im Interesse des Geschäfts, des Handels, und nicht mit Rücksicht auf die Wissenschaft geschehen zu sein. Weiss man doch sehr gut, auf welche Weise neue oder neu erscheinende Sachen nach äusseren Aehnlichkeiten von den Gärtnern getauft worden sind und noch getauft werden, denn Pflanzen ohne Namen kauft kein Liebhaber, aber mit einem Namen, sei er richtig oder falsch, habe er einen Autor oder nicht, wenn er nur gedruckt in einem Kataloge steht, ist man befriedigt. Das ist ein böser Zustand, der noch immer ärger zu werden droht. *S — l.*

Sammlungen.

Getrocknete Pflanzen und Hölzer von Madera und den Capverdischen Inseln, ges. von **Nathaniel Hastope Mason**, Mitglied d. Linné'schen Gesellschaft zu London. (Adresse: 3, Red Lion Square, London.)

1. Getrocknete Pflanzen von Madera, ungefähr 500 Arten mit Namen. Mehrere derselben sind neu und interessant und noch in keinem Verzeichnisse. Preis pro 100 = 2 L. St.

2. Sammlung von 40 Species getrockneter Farrn (ungefähr hundert Exemplare). Preis 1 L. St.

3. Hölzer von Madera, nämlich: *Dracaena Draco* L., *Euphorbia mellifera* Ait. und *piscatoria*; *Myrica Faya* Ait., *Phoebe barbusana* Webb, *Persea indica* Spr., *Oreodaphne foetens* Nees, *Laurus Canariensis* Webb, *Clethra arborea*, *Vaccinium Maderense* Lk., *Sideroxylon Mermulana* Lowe, *Heberdenia excelsa* Ait., *Picconia excelsa* DC., *Rhamnus glandulosa* Ait., *Celastrus cassinoides* L'Hér., *Ilex Perado* Ait. und *Canariensis* Poir., *Pittosporum coriaceum* Ait., *Genista candicans* L. und *virgata* DC., *Visnea Mocanera* L. fil., *Erica arborea* und *scoparia* L. Diese Sammlung kostet mit ausgezeichneten getrockneten Exemplaren mit Blättern, Blumen und Früchten: 5 L. St. 5 sh.

4. Ausserdem sind noch 35 Arten (150 Exempl.) von Landschnecken Madera's für 2 L. St. 2 sh., ferner eine Sammlung von ungefähr 300 Arten Coleopteren von Madera für 5 L. St., so wie Zoophyten, Echini, Asterien, Krebse, getrocknet und in Weingeist, Meermuscheln und Schnecken, Saamen u. a. m. bei demselben zu haben.

Im Begriff, seine Sammlungen über die Inseln des grünen Vorgebirges auszudehnen, nimmt Derselbe Voraushezahlung auf getrocknete Pflanzen und Käfer der Capverdischen Inseln an. Jeder Subscribent hat im Voraus 5 L. St. zu zahlen und verpflichtet sich, beim Empfange der Sammlungen den vorher nicht genau anzugebenden Rest nachzuzahlen.

Empfohlen werden diese Sammlungen durch Prof. **Lindley**, **Charles Woodward**, **N. B. Ward** und **Jos. D Hooker**.

Kurze Notizen.

Eine der grössten und ältesten, ja vielleicht geradezu die grösste und älteste Eiche Englands befindet sich bei dem kleinen Dorfe Marton bei Congleton, und ist in Gardener's Chronicle No. 17. von 1857 eine Abbildung derselben gegeben. Umfang über den Wurzeln 58 F., einen Yard über den Boden 47', 5 F. vom Boden 45', Durchmesser des hohlen Innern 10 F., Umfang der stärksten Aeste 11 F. 6 Zoll. Bisher hielt man die Cowthorpe Eiche für die grösste; diese misst am Boden 45 F., im Umfange 1 Yard über den Boden 45', Umfang des stärksten Astes 10 F.

In Gardener's Chronicle 1857 wird einer hermaphroditen *Salix Caprea* Erwähnung gethan, welche aber zuweilen Kätzchen trägt, die halb männlich, halb weiblich waren. Sie ist in Ongar Park Woods von **Henry Doubleday** beobachtet, aber leider wird über die Art und Weise der Stellung der Geschlechtstheile bei den Zwitterblumen auch nicht das Geringste mitgetheilt.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 2. 8. Januar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: H. v. Mohl, d. Untersuchung d. Pflanzengewebes mit Hülfe d. polaris. Lichts. — **Lit.**: Sonnenscheln, üb. ein neues Reagens auf Stickstoffbasen. — **Samml.**: Rabenhorst, d. Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's, Dec. 65. 66. — Buse, Nederland's Moossoorten, Heft 5. — Lechler's Herbarium u. Thienemann's arktische Kryptogamen z. verkaufen. — **Pers. Not.**: Oschatz. - Purdie. — **K. Not.**: Cohn, üb. Meeresorganismen im Binnenlande.

Die Untersuchung des Pflanzengewebes mit Hülfe des polarisirten Lichtes.

Von

Hugo v. Mohl.

(*Beschluss.*)

Wie auf diese Weise die Zellen verschiedener Pflanzen, oder die Zellen verschiedener Organe derselben Pflanze grosse Unterschiede in ihrer Einwirkung auf das polarisirte Licht zeigen, so tritt nicht selten ein gleicher Unterschied zwischen den verschiedenen Schichten einer und derselben Zelle auf, weshalb das Polarisationsmikroskop in manchen Fällen ein Mittel ist, um Schichten sichtbar zu machen, welche durch das gewöhnliche Mikroskop nur schwer erkennbar sind. In dieser Beziehung ist es eine ziemlich häufige Erscheinung, dass die primäre Membran und ebenso eine die Zellhöhle unmittelbar auskleidende tertiäre Schichte stärker auf das polarisirte Licht wirken, als die secundären Schichten, und deshalb mit einem weit lebhafteren weissen Lichte gesehen werden als die letzteren. In einzelnen Fällen, z. B. bei den Parenchymzellen der Cotyledonen von *Lupinus hirsutus*, wirken die secundären Schichten so schwach, dass sie bei Anwendung von nicht sehr lichtstarken Objectiven ohne Einschaltung von doppelt brechenden Mitteln in den Beleuchtungsapparat beinahe unsichtbar sind, während die primäre und tertiäre Membran unter der Form von zarten leuchtenden Linien erscheinen. Ebenso unterscheidet sich bei den Collenchymzellen des Stammes von *Sambucus Ebulus* und *Cucurbita Pepo* die primäre Membran von den früher von mir fälschlicherweise für Intercellularsubstanz gehaltenen aufgelockerten secundären Schichten durch eine weit grössere Helligkeit auf das auffallendste, so dass man sich auf das bestimmteste davon überzeugen kann, dass hier die sogenannte Intercellularsubstanz nicht in Zwischenräumen zwischen den Zellen abgelagert ist, sondern von den primären Zellhäuten durchsetzt ist. Ein ähnlicher, wenn auch nicht so scharf ausgesprochener Gegensatz zwischen den secundären Schichten und der primären und tertiären Membran findet sich bei vielen dickwandigen Holz- und Bastzellen, z. B. in hohem Grade bei den dichwandigen Zellen der Gefässbündel der äusseren Stammschichte von *Aletris fragrans*, bei den Bastzellen von *Rosa canina*, in niederem Grade bei den Holzzellen vieler Coniferen, z. B. von *Abies pectinata*, *Torreya taxifolia*. In anderen, jedoch selteneren Fällen wirkt die primäre Membran schwächer auf das polarisirte Licht, als die secundären Schichten, so dass diese durch eine dunklere Linie von einander getrennt erscheinen, z. B. in dem Albumen von *Phytelephas*.

Die Cellulosemembranen erleiden, wenn sie durch Kochen in der Schulze'schen Mischung von Salpetersäure und chlorsaurem Kali von den in ihnen eingelagerten Verbindungen befreit werden, in ihrem Verhalten zum polarisirten Lichte keine wesentliche Veränderung. Wir müssen daraus schliessen, dass die von den Zellmembranen ausgeübte Wirkung der dieselben bildenden Cellulose selbst zukommt und von der mit ihrem organischen Bau verbundenen Anordnung ihrer Molecüle abhängt. Ehrenberg hat, veranlasst durch das Verhalten der Schuppen einiger Pflanzen, die entgegengesetzte Ansicht aufgestellt. Er glaubte nämlich zu finden, dass manche Schuppen, wie die der Blätter des

Digitized by Google

Oelbaumes, nicht auf das polarisirte Licht wirken, während andere, wie die von *Elaeagnus*, *Tillandsia usneoides* diese Wirkung in hohem Grade ausüben. Indem er ferner zu finden glaubte, dass durch Säuren diesen letzteren Schuppen die angegebene Eigenschaft entzogen werden könne, kam er zu dem Schlusse, dass die Wirkungsfähigkeit der Schuppen ihnen nicht in Folge ihrer Organisation und der Anordnung ihrer Zellen zukomme, sondern dass eine doppelt brechende, durch Säuren entfernbare Substanz die Zellen der wirksamen Schuppen auskleide oder überziehe. Nun ist aber, wie schon oben bemerkt, nicht allein diese Angabe von der Unwirksamkeit der Schuppen des Oelbaumes unrichtig, sondern es ist auch die zweite Angabe, dass Säuren den Schuppen von *Elaeagnus* ihre Wirksamkeit entziehen, nur mit der grössten Einschränkung richtig, und auf andere Weise, als von **Ehrenberg** gesehen ist, zu erklären. Es hat nämlich selbst eine zwölfstündige Maceration dieser Schuppen in rauchender Salpetersäure oder Salzsäure gar keinen Einfluss auf dieselben, wohl aber schwächt Schwefelsäure in kurzer Zeit das angegebene Vermögen auf das äusserste, ohne es jedoch völlig zu vernichten. Ueber den Grund hiervon lässt die mikroskopische Untersuchung der auf diese Weise behandelten Schuppen keinen Zweifel, indem sie nachweist, dass die Schwefelsäure die secundären Zellschichten auflöste und die Zellmembran auf ein äusserst dünnes Häutchen reducirte. Es können also diese Schuppen nicht zum Beweise dafür, dass die Cellulose nicht an und für sich die Eigenschaft der Doppelbrechung besitze, angeführt werden. Hiermit wird auch eine Besprechung der von **Ehrenberg** angehängten Hypothese, es möge diese unbekannte, die Zellen auskleidende Substanz crystallisirt sein, überflüssig.

Man könnte auch auf die Vermuthung kommen, dass die ausgezeichnet kräftige Wirkung, welche die Epidermiszellen von *Equisetum hyemale* auf das polarisirte Licht ausüben, der Einlagerung der reichlichen Kieselerde in die Substanz ihrer Zellmembranen zuzuschreiben sei. Diese Vermuthung findet aber in dem Umstande keine Bestätigung, dass die Wirkung dieser Membranen auf das polarisirte Licht äusserst geschwächt wird, wenn durch Glühen die organische Substanz derselben zerstört wird. Völlig vernichtet wird jedoch die Wirkung derselben hierdurch nicht, ebensowenig als bei den *Diatomeen*, von denen mir manche, namentlich verschiedene Arten von *Navicula*, *Synedra*, besonders aber von *Pleurosigma* und *Melosira arenaria*, entgegen den kürzlich noch von J. W. Bailey (Quart. Journ. of microsc. Science. 1856. 303.) bestätigten Angaben **Ehrenberg's**, sich als entschieden doppeltbrechend erwiesen.

Eine neue überraschende Reihe von Erscheinungen wird hervorgerufen, wenn man den polarisirten Lichtbündel auf seinem Wege von dem unteren Nicol zu dem zu untersuchenden Objecte durch ein doppelt brechendes Mittel, z. B. dünne Platten von Gyps, Glimmer, Bergcrystall *) gehen lässt. Werden diese Platten so gelegt, dass ihre centralen Achsen gegen die Nicol schief (am besten unter einem Winkel von 45°) geneigt sind, so erscheint je nach der Dicke der angewendeten Platte das Gesichtsfeld mehr oder weniger erhellt, und wenn die Platte eine bestimmte, durch Proben auszumittelnde Dicke besitzt, in einer der Farben der **Newton**'schen Farbenringe. Die mit Hülfe dieses modificirten Lichtes angestellte mikroskopische Beobachtung ist eine gemischte, weil das Object auf der einen Seite wie beim gewöhnlichen Mikroskope im durchgehenden Lichte gesehen wird; auf der anderu Seite aber dieses Licht seinerseits wieder von der Substanz des Objectes modificirt wird und in Folge hiervon das Object wie in den bisher betrachteten Fällen theilweise als selbstleuchtender Körper auftritt, wobei seine verschiedenen Theile, je nach ihrer Lage zu der Gypsplatte und zu deu Nicoln von complementären Farben lebhaft gefärbt erscheinen. Man benutzt bekanntlich diese Verhältnisse um schwächere Grade von doppeltem Brechungsvermögen zu erkennen, indem manche Objecte, welche bei blosser Anwendung von zwei Nicoln dieses Vermögen noch nicht zu erkennen geben, bei Einschaltung einer solchen Platte durch die von der Farbe des Gesichtsfeldes abweichende eigene Färbung sich als doppeltbrechende Körper ausweisen. Es ist jedoch nicht dieses Verhältniss, welches ich hier besprechen will, sondern die bisher übersehene Thatsache, dass sich in dem Verhalten der pflanzlichen Membranen zum polarisirten Lichte analoge Verschiedenheiten finden, wie zwischen positiven und negativen Crystallen, und dass diese Verschiedenheiten im Zusammenhange mit chemischen Unterschieden der vegetabilischen Organe stehen.

Man kann diese Erscheinung ebensowohl an ringförmigen Gebilden, als an Durchschnitten durch ebene Zellmembranen untersuchen. Man lege zwischen dem unteren Nicol und das Object eine Gypsplatte ein, welche das Gesichtsfeld roth erscheinen lässt und drehe dieselbe so, dass ihre neutralen Achsen mit den Nicoln einen Winkel von 45° bil-

*) Näheres über die Wahl und Anwendung dieser Platten werde ich in meinem die Einrichtung des Polarisationsmikroskopes betreffenden Aufsatze mittheilen.

Digitized by Google

den. Stellt man nun das Mikroskop auf ein ringförmiges Object, z. B. den Querschnitt einer cylindrischen Zelle ein, so erblickt man dasselbe in vier Quadranten getheilt, welche in der Art in lebhaften complementären Farben gefärbt erscheinen, dass die zwei alternirenden Quadranten, deren Mittellinie der einen der neutralen Achsen der Gypsplatte entspricht, blau oder grün, die zwei anderen gelb oder roth gefärbt sind. Dreht man die Gypsplatte so weit, dass ihre neutralen Achsen auf die Nicol senkrecht stehen, so verlieren sich alle Farben und treten bei fortgesetzter Drehung wieder auf, nun aber in entgegengesetzter Ordnung, indem die vorhin blau gefärbten Quadranten nun gelb erscheinen und umgekehrt. Dieser Wechsel wiederholt sich bei jeder Viertelsumdrehung.

Benutzt man als Object den Durchschnitt eines Zellgewebes mit geradlinigten Seitenwandungen, so werden alle Zellwände, welche gegen einen der Nicol senkrecht stehen, die Farbe des Gesichtsfeldes zeigen, alle diejenigen, welche mit der einen der neutralen Achsen der Gypsplatte parallel verlaufen oder keinen grossen Winkel mit ihr bilden, blau, die mit der andern Achse parallelen gelb gefärbt sein.

Nimmt man auf die concentrische Schichtung der ringförmigen Zellmembran und die geradlinigte der Membranen des polyëdrischen Zellgewebes Rücksicht, so wird man finden, dass bei beiden Objecten die gleiche Farbe an den Schichten von gleicher Richtung sich findet.

Vergleicht man nun aber (und zwar, wie sich von selbst versteht, bei unverändert bleibender Lage der Gypsplatte und mit beständiger Rücksicht auf gleiche Richtung der Schichtung der Organe) verschiedenartige vegetabilische Elementarorgane in Hinsicht auf ihre Farbe, so findet man, dass sie in zwei Klassen zerfallen, welche in Beziehung auf die Farben, welche sie unter den gegebenen Umständen zeigen, einander entgegengesetzt sind. Bei der einen Klasse werden alle Schichten, welche in der Richtung einer rechts gewundenen Schraube schief liegen, blau (oder grün), die in der Richtung einer links gewundenen Schraubenlinie liegenden gelb (oder roth) gefärbt sein, bei der zweiten Klasse wird die Färbung bei der gleichen Richtung der Schichten die entgegengesetzte sein; die Organe der einen Klasse sind optisch positiv, die der andern optisch negativ.

Zu der optisch negativen Klasse gehören die Membranen aller im Innern der Pflanze gelegenen Elementarorgane, mögen dieselben in ihrem natürlichen Zustande gelassen werden, oder mag ihre Cellulose durch Hülfe von Salpetersäure und chlorsaurem Kali von den eingelagerten Substanzen gereinigt werden. Hierin stimmen nicht nur die gewöhnlichen Zellen und Gefässe überein, sondern auch solche Gebilde, von deren Substanz manche Chemiker annahmen, dass sie von der Cellulose wesentlich verschieden sei, z. B. die Markzellen von *Sambucus nigra*, die schleimigen secundären Schichten der Saamenhaare von *Acanthodium spicatum*, die Zellen der Flechten und Pilze, die Collenchymzellen, das hornartige Albumen von *Phytelephas*, die Cotyledonarzellen von *Schotia speciosa*, die galiertartigen Zellen der Algen, z. B. von *Bangia atropurpurea*, endlich unter den der Oberfläche näher gelegenen Theilen die Faserzellen der Wurzelhülle der Orchideen und Aroïdeen.

Optisch positive Farben zeigen dagegen die Zellmembranen des Periderma und die Cuticularschichten der Epidermiszellen. Es findet sich dieses z. B. beim gewöhnlichen Korke, bei dem Periderma von *Quercus Cerris*, *Prunus virginiana*, *Aesculus Hippocastanum*, *Betula alba*, bei den dünnen Korkschichten, welche die Rinde älterer Stämme von *Pinus*, z. B. *P. nigricans* in Schuppen abtheilen. Bei der Epidermis verhalten sich alle diejenigen Membranen, welche sich mit Jod und Chlorzink wie eine gewöhnliche Zellmembran blau färben, auch in optischer Beziehung wie eine Cellulosemembran, wogegen sich alle diejenigen Schichten, welche mit jenen Reagentien sich braun färben, wie die Zellmembranen des Periderms optisch positiv verhalten. Es ist hierbei ganz gleichgültig, ob die Cuticula nur ein dünnes Häutchen auf der äussern Fläche der Epidermis bildet, wie bei den meisten dünnwandigen Epidermiszellen (z. B. auf dem Rhizome von *Polypodium aureum*, auf dem Stamme von *Impatiens*, von *Euphorbia Caput Medusae*, auf dem Blatte von *Helleborus foetidus*), oder ob bei dickwandigen Epidermiszellen eine dicke Schichte von den Lamellen an der nach aussen gewendeten Wand der Epidermiszellen und zum Theil an ihren Seitenwandungen die Eigenschaften der Cuticula besitzt, z. B. beim Blatte von *Cycas revoluta*, *Phormium tenax*, *Hakea gibbosa*, *Aloë obliqua*, am Stamme von *Viscum album* und von *Misodendron*.

Dieser Gegensatz zwischen den Cuticularschichten und dem aus unveränderter Cellulose bestehenden Theile der Zellwandung ist an der Epidermis des Blattes von *Aloë obliqua* äusserst deutlich zu beobachten. Von der Fläche angesehen stellen sich die Epidermiszellen als ziemlich regelmässige Sechsecke dar, an deren Seitenwandungen die primäre Membran und eine dicke Ablagerung von secundären Schichten zu unterscheiden sind. Unter den letzteren zeichnet sich schon ohne Anwendung des

Digitized by Google

polarisirten Lichtes die innerste mässig dicke Schichte dadurch aus, dass sie von den übrigen durch eine scharfe Trennungslinie geschieden ist. Bei der Anwendung einer Gypsplatte erscheinen diejenigen primären Membranen und mit Ausschluss der genannten innersten Schichte ebenso diejenigen secundären Schichten, welche mit der einen neutralen Achse der Gypsplatte parallel liegen, je nach der Dicke der angewendeten Gypsplatte roth oder gelb, die mit der andern neutralen Achse parallel liegenden grün oder blau, die innerste Schichte dagegen zeigt mit derselben Regelmässigkeit die complementären Farben von den mit ihr parallel liegenden übrigen Membranen. Der gleiche Gegensatz in der Färbung dieser innersten Schichte und der übrigen Schichten zeigt sich auf dem Querschnitte der Epidermis, auf welchem man dann weiter bemerkt, dass sich diese innerste Schichte in die unveränderten Cellulosemembranen der hintern innern Hälfte der Epidermiszellen fortsetzt und in ihrer Färbung die von diesen Membranen und den unterliegenden Parenchymzellen befolgte Regel einhält.

Ich habe bei einer früheren Gelegenheit nachgewiesen, dass die chemische Verschiedenheit der Zellmembranen des Periderma und der Cuticularschichten der Epidermis von den Cellulosemembranen, ihre Unfähigkeit sich mit Jod und Schwefelsäure blau zu färben, ihre Widerstandskraft gegen die Auflösung durch Schwefelsäure, nicht darauf beruht, dass sie aus einer von der Cellulose verschiedenen Grundsubstanz bestehen, sondern dass ihre Grundlage ebenfalls Cellulose ist und dass diese mit ihrer eigenthümlichen Reaction gegen Jod auftritt, wenn durch kaustisches Kali eine in diese Membranen abgelagerte Verbindung aufgelöst wird. Es war daher zu untersuchen, ob diesen Membranen durch die gleiche Behandlung auch die Eigenschaft, nach Art von Cellulose auf das polarisirte Licht zu wirken, zurückgegeben werden könne. Einige mit der Epidermis von *Aloë obliqua* angestellte Versuche zeigten, dass dieses vollständig der Fall ist, denn schon nach einer nur wenige Stunden dauernden Maceration in kaustischer Kalilösung war die Reaction vollkommen in die der Cellulose übergegangen. Behandlung der Cuticula mit oxydirenden Mitteln, namentlich mit einer Auflösung von chromsaurem Kali in verdünnter Schwefelsäure hat, wenn auch die Maceration in dieser Flüssigkeit mehrere Tage lang fortgesetzt wird, zwar denselben, aber doch weniger vollständigen Erfolg. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass die optische Reaction der Cuticula ebenso, wie ihre chemische, der Einlagerung eines fremden Stoffes in die aus Cellulose bestehenden Membranen derselben zuzuschreiben ist.

Auf analoge Weise, wie die Celluloseschichten der Epidermis durch ihre Umwandlung in Cuticularschichten ihre optischen Verhältnisse ändern, geschieht dieses bei der Baumwolle durch ihre Umwandlung in Schiessbaumwolle.

Die gleiche der Cellulose entgegengesetzte Einwirkung auf das polarisirte Licht, wie die Cuticula, zeigt die Zellmembran von *Caulerpa* (ich untersuchte in dieser Beziehung *C. prolifera*, *Freycinetii*, *clavifera*) und zwar nicht nur die derbe, äussere, geschichtete Zellmembran des Stengels, der Blätter und der Wurzelfasern (wenn diese Ausdrücke zur Bezeichnung der Theile einer einzelligen Pflanze zu gebrauchen erlaubt ist), sondern auch die Substanz der verzweigten, die Höhle der Pflanze durchsetzenden Balken.

Eine in Beziehung auf die übrigen Verhältnisse mir unerklärliche Anomalie bietet die Zellmembran von *Bryopsis* dar, welche ich bei *B. Balbisiana* und *B. penicillata* näher untersuchte. Dieselbe besteht aus vielen concentrischen Schichten und ihre Substanz färbt sich mit Ausnahme ihres äussersten Cuticularüberzuges mit Jod und Chlorzink nach Art der Cellulose schnell blau, dennoch reagirt nur eine dünne äussere Schichte im polarisirten Lichte nach Art der Cellulose, und sämmtliche inneren Schichten auf entgegengesetzte Weise.

Das der Cellulose entgegengesetzte optische Verhalten kommt endlich den Amylumkörnern aller in dieser Hinsicht von mir untersuchten Pflanzen zu.

Gehen wir von der Betrachtung des Querschnittes der Zellen zur Ermittelung der Erscheinungen über, welche die Zellen bei der Seitenansicht darbieten, so tritt uns eine weit grössere Mannigfaltigkeit derselben entgegen.

Der Längendurchschnitt der Zellwandung verhält sich zum polarisirten Lichte genau wie der Querschnitt, daher treten auf demselben bei Anwendung einer Gypsplatte je nach seiner Lage dieselben Farben auf. Es ist jedoch weit schwieriger, diese Erscheinung in ihrer Reinheit zu beobachten, als bei Betrachtung von Querschnitten, weil die Darstellung von zarten Längenschnitten von gleichmässiger Dicke, namentlich aus prosenchymatosen Geweben, weit grösseren Schwierigkeiten unterliegt, als die Verfertigung von guten Querschnitten. Ein zu dicker Abschnitt ruft schon von selbst Farben hervor, worauf dann die durch die Gypsplatte erzeugten Farben mehr oder weniger in ihrer Reinheit gestört werden. Eine weitere Störung erwächst ferner häufig aus dem Umstande, dass der Längenschnitt die Seitenwandungen der Zellen oft in schiefer Richtung trifft, die Abschnitte sich umbiegen u. s. w., durch welche Unregelmässigkeiten alsdann

Digitized by Google

häufig die Farben eine Aenderung, selbst in die complementäre Farbe, erleiden. Das alles macht zwar die Untersuchung schwieriger, man wird aber doch, wenn man gelungene Präparate untersucht, die obige Regel bestätigt finden.

Diejenigen Seitenwandungen der Zellen, welche von der Fläche aus gesehen und von dem polarisirten Lichte in senkrechter Richtung durchdrungen werden, bieten je nach der Verschiedenheit ihres Baues ein äusserst verschiedenes Aussehen dar. Um diese Erscheinungen in voller Reinheit aufzufassen, wählt man am besten solche Elementarorgane, deren secundäre Membranen in Fasern gespalten sind, am besten Spiralgefässe. Unter diesen bieten die Spiralgefässe aus dem Scapus von *Musa paradisiaca* ein unübertreffliches Material dar, weil sie leicht zu isoliren, von beträchtlicher Grösse und regelmässiger Bildung sind. Bringt man ein solches Gefäss, dessen Windungen etwas auseinander gezogen wurden, mit seiner Längenachse in die senkrechte Lage gegen einen der Nicol, so steigen die Fasern der oberen Seite des Gefässes nach links, die der untern Seite nach rechts in die Höhe, und zeigen sich nach Einschaltung einer Gypsplatte in complementären Farben. Vergleicht man die Färbung der einen dieser Faserschichten mit der Färbung einer durchschnittenen Zellwandung, welche in gleiche Richtung mit den Fasern gelegt wird, so zeigt sich Uebereinstimmung der Farbe. Dreht man das Gefäss in horizontaler Richtung so weit, bis die Fasern der einen Gefässwand senkrecht gegen einen der Nicol zu liegen kommen, so verschwindet die Färbung dieser Fasern, so weit sie in die angegebene Richtung fallen. Es ist also klar, dass in diesen Fasern die eine negative Achse parallel mit ihrer Längenausdehnung, die andere senkrecht auf derselben liegt. Sehr leicht ist es nun zu erklären, warum Spiralgefässe, welche mit ihrer Längenachse gegen einen der Nicol um 45° geneigt werden, ein gänzlich verschiedenes Aussehen zeigen, je nachdem ihre Faser eine mehr oder weniger steil ansteigende Spirale beschreibt. Es können drei Fälle unterschieden werden. Wenn die Spiralfaser eine sehr schwach ansteigende Spirale beschreibt, wobei sich also ihre Fasern der Lage von Querfasern annähern, so wirken bei der angegebenen Lage des Gefässes die Fasern der vorderen und hinteren Seite desselben auf gleiche Weise auf das polarisirte Licht und das Gefäss erscheint auf seiner hintern und vordern Seite in gleicher Farbe, wie eine mit Querfasern besetzte Zelle, oder wie ein mit der Längenachse des Gefässes sich rechtwinklig kreuzender Durchschnitt durch eine Zellwand. Wenn das Spiralgefäss so weit auseinander gezogen ist, dass sich die Fasern seiner hintern und vordern Seite rechtwinklig kreuzen, so werden dieselben bei der angegebenen schiefen Lage des Gefässes senkrecht gegen die beiden Nicol zu stehen kommen, folglich auf das polarisirte Licht gar nicht wirken. Wenn endlich das Gefäss so stark in die Länge gezogen ist, dass die Fasern einen sehr spitzigen Winkel mit der Längenachse desselben bilden, so wirken sie nach Art von Längenfasern, sie werden daher in der complementären Farbe von derjenigen erscheinen, welche die Fasern eines enggewundenen Gefässes zeigen.

Dass sich völlig auf dieselbe Weise, wie die Spiralgefässe auch die mit Spiralfasern versehenen Zellen verhalten, z. B. die Elateren der Lebermoose, die Blattzellen von *Sphagnum*, die Zellen des Sporangiums von *Equisetum Telmateja*, die Schleudern derselben Pflanze, die Spiralzellen im Stamme und Blattstiele von *Nepenthes*, die der Orchideen u. s. w., braucht wohl kaum speciell erwähnt zu werden.

Ganz analoge Verhältnisse bieten diejenigen Elementarorgane dar, deren secundäre Fasern ein mehr oder weniger regelmässiges Netz bilden, wie die netzförmigen Gefässe der Monocotylen, die Treppengänge der Farne, die netzförmigen Parenchymzellen des Samenflügels von *Swietenia Mahagoni*. Natürlicherweise stimmen hier die Fasern bei keiner Lage der Zelle untereinander in ihrer Färbung überein, sondern zeigen je nach ihrer verschiedenen Lage die gleichen Farben, wie die Zellwandungen auf dem Durchschnitte eines parenchymatosen Zellgewebes.

Von denjenigen Zellen, bei welchen die secundären Schichten in getrennte Fasern zerfallen, kommen bekanntlich Uebergänge zu den scheinbar homogenen Zellmembranen durch solche Bildungen vor, bei welchen die secundären Schichten, wenn sie auch nicht aus trennbaren Fasern zusammengesetzt sind, doch eine durch feinere oder gröbere Streifen angedeutete faserige Structur besitzen und in der Richtung dieser Streifen leichter als in anderen Richtungen zerreissbar sind. Dieses Verhältniss gab zu der bekannten Streitfrage Veranlassung, ob die Zellmembran aus Primitivfasern zusammengesetzt sei oder nicht.

Unter den nicht getüpfelten Zellen mit faserartig gestreifter Membran zeichnen sich bekanntlich viele Conferven, z. B. *C. Melagonium*, ferner die *Cladophoren* durch den Umstand aus, dass sie zwei Systeme solcher Streifen zeigen, welche sich rechtwinklig kreuzen. Hier war zu untersuchen, ob ein einziges von diesen zwei Systemen den optischen Character der Membran bestimme, oder ob

Digitized by Google

heide eine gleichstarke und entgegengesetzte Wirkung ausüben und ihre Wirkung gegenseitig neutralisiren, wie dieses bei zwei gekreuzten Glimmerblättchen von gleicher Dicke stattfindet. Die Beobachtung zeigte, dass das erstere der Fall ist und dass die Färbung, welche die Membran auf die Anwendung einer Gypsplatte zeigt, von der Richtung der Längenstreifung abhängt. Die Richtung dieser Streifen ist nicht bei allen *Cladophoren* die gleiche. Bei einigen, wie *Cl. glomerata* und *longissima* läuft das eine, die optischen Verhältnisse bestimmende Streifensystem der Längenachse der Zelle parallel; die Zellmembran dieser Arten erscheint daher, wenn die Zelle eine senkrechte Lage gegen einen der Nicol hat, ungefärbt, und zeigt bei schiefer Lage die gleiche Farbe wie ein mit der Zelle parallel liegender Durchschnitt durch eine Zellwandung. Bei anderen, wie *Cl. hospita*, verlaufen dagegen die Längenstreifen in der Richtung einer steil ansteigenden Spirale, demgemäss ändert sich auch die Wirkung des Lichtes.

Auf analoge Weise zeigen auch die Zellmembranen der *Characeen* zwei sich rechtwinklig kreuzende Streifensysteme. Die Streifung ist jedoch von der der *Cladophoren* verschieden. Sie stellt nicht, wie bei diesen, gleichförmige und parallel verlaufende Linien dar, sondern es erscheinen die Zellen in querer Richtung von feinen Streifen durchzogen, welche ein Netz von langgezogenen Maschen bilden, während der Länge nach dickere Faserbündel, welche oft einen wellenförmigen Verlauf zeigen, verlaufen. Dieses Verhältniss kommt ebensowohl der Centralzelle von *Chara*, z. B. *Ch. equisetina* Kütz., als der Zellwand von *Nitella*, z. B. *N. flexilis, mucronata, fasciculata, syncarpa*, zu. Auf das polarisirte Licht wirken diese Membranen sehr kräftig, aber auffallender Weise zeigen sie bei gleicher Lage mit den Zellen der *Cladophoren* die entgegengesetzte Farbe. Es konnte dieses vermuthen lassen, dass die Charen in Beziehung auf die optischen Verhältnisse ihrer Zellmembran die gleiche Ausnahme von der allgemeinen Regel bilden, wie *Caulerpa*, allein die Untersuchung des Querschnittes von *Nitella fasciculata* und *Chara equisetina* bestätigte dieses nicht, indem sich derselbe dem Querschnitte einer gewöhnlichen Zelle vollkommen gleich verhielt. Da nun aber bei der Seitenansicht der Zelle die Färbung die entgegengesetzte von der Zellmembran von *Cladophora* ist und mit der eines Spiralgefässes mit sehr flach ansteigender Faser übereinstimmt, so erhellt hieraus, dass bei den *Charen* der optische Character der Membran durch die Querfasern bestimmt wird.

Ganz analoge Erscheinungen, wie die Zellen, an deren Membran faserähnliche Streifen sichtbar sind, zeigen die Zellen, bei welchen nur Spuren dieser Erscheinung sichtbar sind, oder deren Membran auch vollkommen homogen zu sein scheint, indem ihre Membran je nach der Richtung gegen die Nicol bald unsichtbar ist, bald in mehr oder weniger hellen Lichte erscheint und bei Anwendung der Gypsplatte die gelbe oder blaue Farbe entwickelt. Hierin liegt auf der einen Seite der Beweis, dass auch die scheinbar homogene Zellmembran dieses nicht ist und auf der andern Seite lässt sich aus der Lage, in welche die Zelle gebracht werden muss, um sichtbar zu sein und aus der Farbe, welche in ihr die Gypsplatte hervorruft, die Richtung ihrer unsichtbaren Faserung ermitteln. In dieser Beziehung sind z. B. isolirte Gefässe aus dem Stamme der Baumfarne sehr instructiv, auf deren Membrane sich grössere, den Kanten der anliegenden Zellen entsprechende glatte und vollkommen homogene Stellen finden, welche bei Anwendung der Gypsplatte die gleiche Färbung wie die zwischen den Tüpfeln durchlaufenden Fasern zeigen und dadurch nachweisen, dass die gesammte Membran faserige Structur in querer Richtung besitzt. Sehr schöne Beispiele liefern in dieser Hinsicht auch die Holzzellen der *Coniferen* und *Cycadeen*, bei welchen sich sehr häufig, auch wenn eine bestimmte Faserung durch das gewöhnliche Mikroskop sich nicht in Streifung der Membran ausspricht, durch den Winkel unter dem die Tüpfelspalten gegen die Längenachse schief stehen, die Richtung bestimmen lässt, in welcher die Fasern *) verlaufen. Dieser Winkel betrug z. B. bei den Holzzellen einer *Cycas* nahezu 45°. Wurden die Zellen gegen den einen Nicol senkrecht gestellt, so erschienen ihre Membranen, je nachdem die Fasern nach rechts oder links gerichtet waren, blau oder gelb, wurden dagegen farblos, wenn die Zelle unter einem Winkel von 45° gegen den Nicol geneigt wurde, wogegen bei dieser Lage die Helligkeit und der Farbenglanz der senkrecht gegen die Fläche des Objectträgers stehenden Seitenwandungen das Maximum erreichten. Auf analoge Weise verhielten sich die Zellen von *Torreya taxifolia*, deren Fasern unter einem Winkel von 70° aufsteigen und Zellen von Tannenholz mit einem Winkel von 65°, nur zeigten diese aus leicht erklärlichen Gründen sich nicht in ihrem hellsten Farbenglanze, wenn die Zelle gegen einen

*) Wenn ich hier und anderen Orten von Fasern spreche, so geschieht dieses der Kürze des Ausdruckes wegen und ich will hiermit keineswegs die Existenz von Primitivfasern vertheidigt haben.

Digitized by Google

der Nicol senkrecht stand, sondern wenn sie soweit geneigt wurde, dass ihre Fasern einen Winkel von 45° mit dem Nicol bildeten.

Besondere Erscheinungen zeigen die Seitenränder einer mit schiefen oder querlaufenden Fasern besetzten Zelle. Der Längenschnitt einer Zellwandung verhält sich, wie schon oben bemerkt wurde, gegen polarisirtes Licht, wie der Querschnitt derselben, und auf gleiche Weise verhalten sich bei Spiralgefässen, Ringgefässen, Treppengängen u. s. w. die Seitenränder, an welchen die Fasern der obern Seite sich nach unten zu umbiegen, um zur hintern Seite zu gelangen. In Folge hiervon zeigen die Fasern an der Umbiegungsstelle bald die gleiche, bald die entgegengesetzte Farbe von den auf den horizontal liegenden Seitenflächen verlaufenden Fasern, je nachdem die letzteren in mehr oder weniger steiler Spirale verlaufen. Wenn z. B. ein Spiralgefäss mit flach ansteigender Spirale unter 45° gegen einen der Nicol geneigt wird, und somit die Fasern seiner hintern und vordern Seite auf gleiche Weise gegen das polarisirte Licht nach Art von Querfasern reagiren und mit gelber Farbe erscheinen, so werden die Umbiegungsstellen derselben blau gefärbt sein, indem diese mit der gleichen Farbe erscheinen, wie wenn die Seitenwand aus Längenfasern bestünde. Mit der gleichen Farbe wird die Umbiegungsstelle erscheinen, wenn die Fasern der hintern und vordern Seite unter 45° gegen die Längenachse des Gefässes geneigt sind und in Folge hiervon bei der angegebenen Lage des Gefässes farblos bleiben. Wenn dagegen die Fasern eine sehr steil ansteigende Spirale beschreiben und somit auch die auf der vordern und hintern Seite des Gefässes liegenden Fasern nach Art von Längenfasern wirken, so wird ihre Farbe mit der der Umbiegungsstelle übereinstimmen. So constant und regelmässig sich nun diese Erscheinungen zeigen, wenn man Organe von sehr regelmässigem Baue, wie Spiralgefässe untersucht, so wird man doch bei Untersuchung von dickwandigen cylindrischen Zellen, z. B. von Haaren der Boragineen oder von isolirten prismatischen Zellen, wie von Holz- und Bastzellen manche Ausnahmen finden, theils weil bei den letzteren durch die schiefe, mannigfach wechselnde Neigung der Seitenflächen der Zellen Unregelmässigkeiten in den Verlauf der Fasern kommen, theils weil, wie es scheint, in den verschiedenen Schichten einer und derselben Zelle die Faserrichtung nicht immer die gleiche ist, so dass z. B. in den äusseren Zellschichten dieselbe eine weniger steile Spirale beschreibt, als in den inneren.

Es erleiden endlich die Erscheinungen, welche die Zellwände in polarisirtem Lichte zeigen, wieder mannigfache Modificationen, wenn zwei Zellmembranen von ungleicher Faserrichtung unmittelbar über einander liegen. Es findet dieses natürlicherweise im Zellgewebe der Pflanzen ausserordentlich häufig statt, wenn die Faserung der Zellen eine spiralige Richtung befolgt, indem alsdann in den mit einander verwachsenen Membranen zweier benachbarter Zellen die Fasern in entgegengesetzter Richtung verlaufen. Wenn zwei solche Membranen in horizontaler Richtung übereinander liegend betrachtet werden, so muss die untere derselben als doppeltbrechender Körper auf das vom Nicol kommende Licht einen analogen, wenn auch schwächeren Einfluss ausüben, wie eine Gypsplatte, und die Wirkung hiervon muss sich in den Erscheinungen, welche die obere Membran zeigt, mehr oder weniger deutlich aussprechen. Ebenso muss sich, wenn die beiden Membranen auch nicht unmittelbar übereinander liegen, sondern durch einen grösseren oder kleineren leeren Raum von einander getrennt sind, wie z. B. die obere und untere Membran einer Zelle durch die Zellhöhle, ein solcher Einfluss geltend machen. Auch hier werden wir wieder die Spiralgefässe von *Musa* als ein passendes Object benutzen können, um diese Erscheinungen mit Sicherheit beobachten zu können.

Betrachtet man ein gegen einen der Nicol senkrecht gerichtetes Gefäss, welches keine Zusammendrückung erlitten hat und welches so weit auseinander gezogen ist, dass die Windungen der obern und untern Seite ungefähr rechtwinklig gegen einander stehen, so liegt der grösste Theil der Windungen dem vom untern Nicol kommenden Lichte frei ausgesetzt und es fallen nur gegen den Rand des Gefässes hin an den Umbiegungsstellen der Faserbänder die beiden Faserschichten in einem dreieckigen Raume übereinander. Bei einem solchen Gefässe erscheinen, wie schon bemerkt, nach Einschaltung einer Gypsplatte die entgegengesetzt gewundenen Fasern der obern und untern Seite in complementären Farben. Diese Farben treten an allen Stellen, an welchen die Fasern frei liegen, in grösster Reinheit hervor, dagegen erscheinen sie in den bemerkten Dreiecken getrübt. Hier hängt es nun ganz von der Einstellung des Mikroskopes ab, welche Farbe man an diesen Kreuzungsstellen hervortreten lassen will; stellt man genau auf die Fasern der obern Wand ein, so ist ihre Farbe (gleichgültig ob gelb oder blau) beinahe ganz rein und wird von der Färbung der unter diesen Umständen ausserhalb des Focus liegenden unteren Faserlage nur wenig alterirt; stellt man umgekehrt durch die obere Faserlage auf die untere ein, so tritt diese mit ihrer eigenen Farbe hervor, ohne dass die obere Faserlage,

Digitized by Google

die nun auf der Retina kein scharfes Bild erzeugen kann, sehr störend einwirkt. Eigentlich sollten die Farben beider Faserlagen einander völlig vernichten und es ist auch nicht zu bezweifeln, dass das Licht beim Durchgange durch die untere Faserlage eine Modification erlitten hat und in der obern Faserlage wieder erleidet, allein dieses Licht bildet bei der durch die Auseinanderziehung des Gefässes isolirten Lage der Fasern einen nur unbedeutenden Theil der gesammten von der Gypsplatte kommenden Lichtmasse und bleibt nach der Durchlaufung des Wegs von der untern zur obern Faserlage beinahe unwirksam, so dass sich keine sehr in die Augen fallende Modification in der Färbung der obern Faserlage aussprechen kann.

Ganz anders verhält sich dagegen die Sache, wenn man im Compressorium das Gefäss flach drückt, so dass an der Kreuzungsstelle die Fasern beider Schichten unmittelbar übereinander zu liegen kommen, wo dann an den Kreuzungsstellen das durch die untere Faser modificirte Licht unmittelbar in die obere Faser eindringt, ohne sich mit dem neben den Fasern der untern Schichte unverändert durchdringenden Lichte zu vermischen. Hier ist die Einwirkung der beiden Faserschichten auf einander in den meisten Fällen sehr deutlich, spricht sich aber auf sehr verschiedene Weise aus, je nachdem die Kreuzung der Fasern unter einem rechten Winkel stattfindet oder nicht.

Wenn sich die Fasern rechtwinklig kreuzen, so wird die von der unteren Faserschichte auf das polarisirte Licht ausgeübte Wirkung von der oberen wieder aufgehoben, auf gleiche Weise, wie dieses von zwei sich rechtwinklig kreuzenden Glimmerplättchen geschieht; es sollten daher die Fasern an den Kreuzungsstellen unsichtbar sein. Dieses tritt nun freilich in vollster Schärfe nicht ein, allein es erscheinen die Kreuzungsstellen, wenn blos von dem Nicol Gebrauch gemacht wird, mehr oder weniger schwarz, während der übrige Theil der Fasern weiss erscheint und bei Einschaltung der Gypsplatte zeigen die Kreuzungsstellen die Farbe des Gesichtsfeldes, während der nicht gekreuzte Theil der Fasern, je nach der Lage derselben, gelb oder blau gefärbt ist. Aus nahe liegenden Gründen bleibt die Farblosigkeit der Kreuzungsstelle die gleiche, man mag das Präparat in horizontaler Richtung drehen wie man will.

Wenn sich dagegen die übereinander liegenden Fasern nicht unter einem rechten Winkel (gleichgültig, ob unter einem spitzen oder stumpfen) kreuzen, so ist die Erscheinung, welche die Kreuzungsstellen darbieten, eine wesentlich andere. Wenn ein solches Gefäss senkrecht gegen einen der Nicol steht, so wird, wie bei einem nicht zusammengedrückten Gefässe, die rechts aufsteigende Spirale in der complementären Farbe von der links aufsteigenden gefärbt sein, so weit die Fasern einander nicht bedecken; an der Kreuzungsstelle scheint dagegen die untere Faserschichte mit ihrer eigenen (gleichgültig, ob blauen oder gelben), beinahe unveränderten Farbe durch die obere Schichte durch, während die letztere kaum gesehen wird. Stellt man dagegen ein solches Gefäss unter einem Winkel von 45° gegen die Nicol, wo die Faserlagen unter gleicher Farbe erscheinen, so summiren sich an den Kreuzungsstellen die Wirkungen beider Fasern und es zeigen diese Stellen eine analoge, aber hellere Farbe als der freie Theil der Fasern, hellgelb statt dunkelgelb, hellblau statt dunkelblau.

Die gleiche Regelmässigkeit der Erscheinungen, wie bei den auf die angegebene Weise zubereiteten Spiralgefässen, bei welchen die Fasern der vordern und hintern Seite wegen ihrer gleichen Dicke gleich stark auf das polarisirte Licht wirken und bei welchen der Verlauf der Fasern ein vollkommen regelmässiger ist, wird man bei Betrachtung von zwei mit einander verwachsenen Wänden benachbarter Zellen nicht leicht finden, weil hier ungleiche Dicke der Zellwände und unregelmässiger Verlauf der den Tüpfelkanälen ausweichenden Fasern Störungen hervorrufen, weshalb häufig die Färbung der Zellwand ungleichförmig ist und an benachbarten Stellen selbst complementäre Farben zeigt. Es ist dieses namentlich bei dickwandigen Zellen von etwas unregelmässiger Gestalt, wie bei den Bastzellen, in hohem Grade der Fall.

Endlich ist in Beziehung auf die in senkrechter Richtung vom polarisirten Lichte durchdrungene Zellwand noch anzuführen, dass in vielen Fällen, wie dieses schon von **Schacht** bemerkt wurde, die Umgebung von runden Tüpfeln durch ein ähnliches schwarzes Kreuz ausgezeichnet ist, wie der Querschnitt der cylindrischen Zellen ein solches zeigt. Am auffallendsten zeigt sich dieses Kreuz im Hofe, welcher die Tüpfel des Tannenholzes umgiebt, weniger scharf nach aussen zu begrenzt findet es sich an den Tüpfeln des Albumens von *Phytelephas*, der *Palmen*, an vielen *Holzzellen*. Die Entstehung dieses Kreuzes ist daraus leicht zu erklären, dass die Fasern der Membran runden Tüpfeln mit kreisförmiger Biegung ausweichen, wozu noch bei den Tüpfeln des Tannenholzes der Umstand kommt, dass die Zellwand über der den Hof des Tüpfels bildenden Höhlung gegen das Innere der Zelle kugelförmig aufgebogen ist.

Gehen wir von der Zellwand zum Zelleninhalte über, so ist das Verhalten der Amylumkörner zum

Digitized by Google

polarisirten Lichte schon von so Vielen untersucht worden, dass über dieselben kaum eine Bemerkung zu machen nöthig sein wird. Es ist allgemein bekannt, dass sie dasselbe schwarze Kreuz zeigen, wie der Durchschnitt einer cylindrischen Zelle, dass der Punkt, von welchem die Arme des Kreuzes auslaufen, immer mit dem organischen Centrum des Kornes, mit dem sogenannten Nabel desselben, zusammenfällt, dass die Arme des Kreuzes senkrecht auf den Schichten des Kornes stehen und dass deshalb das Kreuz bei der excentrischen Anordnung der Schichten, welche sie so häufig (am ausgezeichnetsten bei den in den Knollen von *Canna indica* in der Galangawurzel, im Milchsafte der Euphorbien vorkommenden Amylumkörnern) zeigen, öfter sehr unregelmässig ist *). Ebenso habe ich schon oben auseinander gesetzt, dass die Farben, welche die Amylumkörner bei Anwendung einer Gypsplatte zeigen, positiv und denen der Cellulose entgegengesetzt sind. Durch das Aufquellen der Stärkemehlkörner in siedendem Wasser, starken Säuren und caustischen Alcalien verliert ihre Substanz die Fähigkeit auf polarisirtes Licht (wenigstens auf eine für unsere Instrumente erkennbare Weise) einzuwirken. Es gewährt ein sehr anziehendes Schauspiel, diesen Vorgang am Stärkemehl der Kartoffel unter Anwendung einer Gypsplatte zu beobachten. Wenn man dem Wasser, in welchem die Körner liegen, einen Tropfen Kalilauge zusetzt, so quellen die Körner von aussen nach innen zu auf; so weit die Substanz derselben noch nicht angegriffen ist, zeigt sie die lebhaftesten Farben, der aufgequollene Theil ist ganz scharf von dem noch erhärteten geschieden und zeigt während des Aufquellens noch schwache Farben, welche aber im völlig aufgequollenen Theile verschwinden.

Das Inulin kommt meiner Ansicht nach in den Zellen der lebenden Pflanze nicht unter der Form von Körnern, sondern in Auflösung vor. In den Parenchymzellen der getrockneten Wurzel von *Inula Helenium* zeigt es sich unter der Form von unregelmässigen, eckigen, in kaltem Wasser nicht anschwellenden Massen, welche stark auf das polarisirte Licht wirken, was aber möglicherweise Folge von blos mechanischer Spannung sein kann. Aus der kochenden Auflösung fiel es unter der Form von unregelmässigen rundlichen Klümpchen nieder, welche nur schwach und auf eine unregelmässige Weise auf das polarisirte Licht einwirkten.

*) Wenn von einzelnen Beobachtern, z. B. von Pereira, das schwarze Kreuz auf den Amylumkörnern einzelner Pflanzen, z. B. am Saamen von Weizen, Reiss, nicht gesehen wurde, so war hieran nur die Unvollkommenheit ihres Beobachtungsinstrumentes Schuld.

An den Chlorophyllkörnern und ebenso an den Chlorophyllspiralen von *Spirogyra* konnte ich eine Einwirkung auf das polarisirte Licht nicht bemerken. Die in denselben enthaltenen Amylumkörner zeigen die gewöhnlichen Erscheinungen; es ist jedoch der grüne Farbstoff der Entwickelung eines hellen Lichtes in hohem Grade hinderlich, wie aus der Vergleichung des Chlorophylls eines durch Alcohol entfärbten Blattes mit dem frischen Blatte der gleichen Pflanze hervorgeht.

An den Körnern der ölhaltigen Saamen (Aleuronkörnern **Hartig's**) konnte ich gewöhnlich keine Zeichen doppelter Brechung auffinden; deutliche Spuren derselben zeigten sie jedoch bei Anwendung einer Glimmerplatte in dem Saamen von *Attalea funifera*.

Am Primordialschlauche fand ich in der Regel kein Zeichen von doppelter Brechung. Bei den Spirogyren zeigte derselbe jedoch nach seiner Contraction durch schwachen Alcohol bei Anwendung einer Gyps- oder Glimmerplatte eine zwar schwache, aber doch deutliche Reaction nach Art der Cellulose.

Meine Beobachtungen über die drei zuletzt genannten Gebilde sind, wie man sieht, sehr unzureichend; es bedarf weiterer Verbesserungen des Beobachtungsinstrumentes, um zu entscheidenden Resultaten über das Verhalten derselben zum polarisirten Lichte zu gelangen.

Desto geeigneter ist das Polarisationsmikroskop auch schon in seinem jetzigen Zustande, um Crystalle in den Pflanzen aufzufinden, indem dieselben mit überraschender Heiligkeit auf dem dunkeln Gesichtsfelde hervortreten. Wenn es auch längst bekannt ist, dass Crystalle sehr verbreitete Bildungen im Pflanzenreiche sind, und dass kaum eine Pflanze höherer Ordnungen existire, in welchen sie nicht aufzufinden sind, so ist man doch bei Anwendung des polarisirten Lichtes überrascht, die Crystalle weit häufiger und in weit grösserer Menge zu finden, als man bei Untersuchung mit gewöhnlichem Lichte dieselben zu sehen gewohnt war. Die Menge derselben ist namentlich in vielen Flechten, z. B. in *Lecanora tartarea*, eine ganz überraschend grosse, ebenso wird man sie im Gewebe vieler Embryonen finden, wo sie wegen ihrer geringen Grösse und wegen des körnigen Inhaltes der Zellen der Untersuchung sonst leicht entgehen; allein auch in anderen Theilen, wo dieselben längst bekannt und leichter aufzufinden sind, wird sie das polarisirte Licht leichter und in grösserer Menge nachweisen und als Crystalle erkennen lassen. Ich will in dieser Beziehung nur die Sternhaare in den Luftkanälen von *Nymphaea* anführen, in deren Knötchen je

Digitized by Google

ein Crystall liegt, welcher in stärkeren Säuren auflöslich ist. Die Crystalle erscheinen meistens, auch ohne Anwendung einer Gypsplatte, in den lebhaftesten Farben und es giebt kein zierlicheres Schauspiel als die Betrachtung der grossen Menge von Gyps (?) Crystallen in dem Blattstiele mancher Musaceen, z. B. der *Urania speciosa*, oder der grösseren Raphiden, wie sie z. B. im Gewebe der Aloëarten so häufig sind. Ob Crystalle vorkommen, welche dem regulären Systeme angehören und diesem zufolge nicht auf das polarisirte Licht wirken, ist mir unbekannt; gefunden habe ich bis jetzt keine.

Tübingen, im November 1857.

Literatur.

Von dem Docenten der Chemie an der Berliner Universität, Dr. **Sonnenschein**, ist unter dem Titel: *„Ueber ein neues Reagens auf Stickstoffbasen und Anwendung desselben zur Abscheidung von Alkaloïden"* im Verlag von Ernst Kühn eine kleine Abhandlung erschienen, in welcher, anknüpfend an eine früher von ihm veröffentlichte Arbeit, der Verf. in der Phosphormolybdänsäure ein allgemeines Reagens auf Pflanzen-Alkaloïde aufgefunden hat. Abgesehen von dem wissenschaftlichen Werthe dieser Entdeckung hat dieselbe ein hohes praktisches Interesse, indem sie das Auffinden von Pflanzen-Alkaloïden in Vergiftungsfällen bedeutend erleichtert u. s. w. (Die Zeit, Berlin 1857. No. 308.)

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Unter Mitwirkung der Herren Fr. Arnold, A. De Bary, Bleisch, O. Bulnheim, Hepp, Hilse, Hübner, Karl, J. Kühn, Kretschmar, Wartmann, G. Zeller, ges. und herausgeg. von Dr. **Ludw. Rabenhorst.** Dec. 65 — 66. (Der neuen Ausgabe 37. u. 38. Decade.) Dresden 1857. 8.

Die 20 Algen-Arten und Formen, welche uns das vorliegende eben im December erschienene Heft der mitteleuropäischen Algen darbietet, sind folgende: 641. *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Sm. Brit. Diat., aus Schlesien, darunter einige andere Diatomeen. 42. *Surirella intermedia* Rabenh. ms., Stuttgart. 43. *Closterium lanceolatum* (Ktz.) Ralfs., ebendas. 44. *Nostoc commune β. fuscum* Naeg., b. Zürich. 45. *N. rupestre* Ktz., von Oberhaden und aus d. sächs. Schweiz. 46. *N. commune* Vauch., forma *lusatica*, aus der Niederlausitz, unterscheidet sich vom Typus durch zusammengedrängte, dicht verschlungene Fäden. 47. *Mastichonema pluviale* A. Braun, Schlesien. 48. *Rivularia angulosa* Roth, forma *dura*, durch grössere Härte von der typischen Form unterschieden, aus Schlesien. 49. *Tolypothrix tenuis* Ktz., Oberlausitz. 50. *Merismopoedia violacea* Ktz., Sachsen. 51. *Dasyactis torfacea* Naeg., Cant. Neufchatel. 52. *Scytonema tenue* Ktz. β. strato crustaceo duro nigro! Eichstädt in Baiern. 53. *Leptonema*, eine neue Gattung von Rabenhorst: trichomata tenuissima simplicia articulata vaginata, mit einer Art: *L. niveum* Rabenh. (*Conferva alba* Pollini pr. p., *Hygrocrocis nivea* Ktz.?). 54. *Cladophora brachystelecha* Rabenh. mss., im Mansfelder salzigen See. 55. *Ulothrix thermarum* Wartm. vera! Oberhaden. Als Berichtigung zu No. 457. 56. *Ulothrix subtilissima* Rabenh. mss., aus Böhmen. 57. *U. subtilis* Ktz., von Bonn. 58. *Chroolepus abietinum* Fw., sächs. Schweiz. 59. *Sirogonium sticticum* Ktz., Freiburg im Br. 660. a. *Hydrodictyon utriculatum* Roth, am Elbufer bei Dresden; b. Strehlen in Schlesien; c. im Zürchersee. — Die von verschiedenen Fundorten auf verschiedenen Boden oder Unterlagen vorkommenden Algen zeigen sich oft äusserlich von ganz abweichender Form, es ist daher von grossem Interesse, diese verschiedenen Formen sich hier allmählig versammeln zu sehen, da sich daraus mit der Zeit Resultate ergeben dürften, inwiefern und auf welche Weise die äusseren Einflüsse auch hier modificirend einwirken können. Bis jetzt ist das Gebiet, aus welchem Mittheilungen gemacht sind, so ziemlich dasselbe geblieben, man muss aber wünschen, dass auch die übrigen Länder Mitteleuropa's vertreten werden mögen und dem eifrigen Herausgeber alle Hülfe gewährt werde. *S — l.*

Buse, L. H., Nederland's Moossoorten in gedroogde Exemplaren, uitgegeven door Mr. — Afl. 5.

Auch unter dem lateinischen Titel:

Musci Neerlandici specimina exsiccata edidit **L. H. Buse** jur. Utr. Dr. Fasc. 5. Zu haben bei A. C. Kruseman zu Harlem.

Das 5te Heft dieser Moos-Sammlung enthält wieder manches Schöne und Interessante. Der Herausgeber hat sich auch bei diesem Hefte, ebenso wie bei den vorhergehenden, bemüht, nicht nur ein

Digitized by Google

Specimen, sondern die verschiedenen Zustände, namentlich mit Calyptra, Operculum und Peristomium zu liefern; ebenso hat er bei den diöcischen Arten stets männliche Individuen beigegeben, ein Verfahren, das bei der gegenwärtigen Diagnosirung der Species ohne Zweifel unumgänglich nothwendig ist.

Das vorliegende Heft enthält Folgendes: *Lepidozia reptans* Nees, *Frullania Tamarisci* Nees, *Diplomitrium Lyellii* Corda, *Jungermannia albicans* Linn., *Anthoceros laevis* Linn., *Dicranum spurium* Hedw., *Orthotrichum Ludwigii* Schwaegr., *O. Bruchii* Wilson var. *dilatatum* Buse, *O. Bruchii* Wils., *O. crispum* Hedw., *O. crispulum* Hornsch., *Philonotis fontana* Brid., *Bryum erythrocarpon* Schwaegr., *Br. nutans* Schreb., *Br. Marratii* Wils., *Br. pseudotriquetrum* Schwaegr., *Pottia Heimii* Br. et Sch., *Polytrichum juniperinum* Willd., *Barbula muralis* Timm., *Hypnum cuspidatum* Linn., *H. cordifolium* Hedw., *H. aduncum* Hedw., *H. uncinatum* Hedw. und *H. crista castrensis* Linn.

In diesem Hefte findet man für die niederländische Flora folgendes Interessante: Erstens als für Niederland ganz neue Pflanze *Hypnum crista castrensis* Linn.; zweitens zum ersten Male in Niederland fructificirend *Dicranum spurium* Hedw., *Philonotis fontana* Brid. und *Hypnum molluscum* Hedw. Endlich als eine für das ganze Festland von Europa neue Pflanze: *Bryum Marratii* Wils., welche Pflanze durch den fleissigen holländischen Bryologen Dr. C. M. van der Sande Lacoste im J. 1851 entdeckt wurde, also längere Zeit vor Wilson, welcher diese Pflanze bekanntlich im J. 1854 fand und benannte. Referent glaubt diese Sammlung mehr und mehr als einen tüchtigen Beitrag zur holländischen Flora bezeichnen zu dürfen. Die vorliegende Lieferung beweist dies auch noch dadurch, dass in ihr mehre Species *criticae* zugleich herausgegeben sind. —

Möge sich auch mancher deutsche Botaniker diese Sammlung anschaffen, welche ihn mit der Moosvegetation eines unmittelbar angrenzenden und daher höchst interessanten Landes auf eine bequeme und sichere Weise bekannt machen würde.

A., d. 24. December 1857. — *t* —

W. Lechler's *Herbarium*. Der in No. 49. d. bot. Ztg. v. 1857 gegebenen Nachricht über diese zum Besten seiner Hinterbliebenen zum Verkauf stehende Sammlung kann ich, durch weitere Mittheilungen des Hrn. Finanzrath Zeller dazu in den Stand gesetzt, noch wegen des Inhalts dieses Herbars Folgendes nachträglich hinzufügen. Der Verstorbene hatte 1845 eine nach dem Vaterlande aufgestellte Zusammenzählung der Pflanzen seiner Sammlung aufgeschrieben. Danach enthält dieselbe

1. *an Europäischen Pflanzen*: aus Deutschland 4625, der Schweiz 3000, Frankreich 500, Pyrenäen, Spanien u. Portugal 682, Savoyen, Piemont, Italien und Sicilien 575, Sardinien, Corsika u. Elba 544, Dalmatien 371, Oesterreich, Ungarn, Siebenbürgen 700, Türkei u. Griechenland 569, Europ. Russland (Caucasus, Taurus) 1230, England u. Schottland 900, Holland 300, Norwegen 70, Labrador 60; zusammen 14127.
2. *Asiatische*: aus Kleinasien 1060, Arabien 200, Ostindien 380, Persien 720, Kurdistan 220, China 15, Asiat. Russland 301; zusammen 2896.
3. *Afrikanische*: aus Egypten 102, Aethiopien (Abyssinien) 395, Algier 51, Cap 500; zusammen 1058
4. *Neuholländische* 80.
5. *Amerikanische*: aus Nordamerika 300, Mexiko 150, Westindien 100, Columbien 200, Brasilien 350, Surinam 350, Südamerika überhaupt 32; zusammen 1482.

In Summa also 19636 Arten. Zu diesen sind später noch die auf den Reisen gesammelten gekommen, ungefähr 1500 Arten, von denen die eine Hälfte auf den Falklandsinseln, an der Magellansstrasse und im südlichen Chile, die andere Hälfte aber in Peru gesammelt ist. Ferner auch eine schöne Algensammlung von Lenormand, u. a. m. — Sollte sich die Sammlung nicht bald im Ganzen verkaufen lassen, und sie scheint für die Anlage eines Herbars bei einer öffentlichen Anstalt besonders geeignet, so würde das freilich schwer auszuführbare Mittel ergriffen werden müssen, die Sammlung auf Irgend eine Art zu theilen. Hr. Finanzrath Zeller in Stuttgart sieht Anträgen wegen des Ankaufs oder sonstigen Vorschlägen in Betreff der Verwerthung dieser Sammlung entgegen.

r. *Schlechtendal*.

Dr. **Ludwig Thienemann** (Verfasser der Reise im Norden Europa's, vorzüglich in *Island*, und der Fortpflanzungsgeschichte der gesammten Vögel) beabsichtigt seine, besonders *arktische Cryptogamen-Sammlung* zu verkaufen. Näheres bei ihm selbst: Dresden, Trachenberge.

Personal-Notizen.

Am 20. December 1857 starb zu Berlin an der Lungenschwindsucht der Dr. philos. **Ad. Oschatz**,

Digitized by Google

45 J. alt. Im J. 1842 promovirte er in Breslau durch seine Dissertation „de Phalli impudici germinatione“ und machte sich später durch das von ihm erfundene Instrument, Microtom genannt, zur Anfertigung zarter Querschnitte für das Mikroskop bekannt, auch lieferte er Sammlungen mikroskopischer Gegenstände zum Verkauf. **Walpers** benannte die von **Hooker** dem Sohne *Microsciadium* genannte in Van Diemens Land gefundene Doldengattung, da es schon ein *Microsciadium* Boiss. gab, nach dem Verstorbenen *Oschatzia*. (Walp. Ann. I. p. 340.)

Am 10. October 1857 starb zu St. Ann's Gardens auf Trinidad **William Purdie**, Vorsteher des auf dieser Insel befindlichen der Regierung gehörigen Gartens. Früher als Reisender ausgesandt, bereicherte er die Gärten mit verschiedenen neuen und hübschen Gewächsen, unter diesen war auch ein in Neu Granada gesammelter, der Familie der Ericaceae sich anschliessender Strauch, welchen Dr. **Planchon** im 5. Bde. v. Hook. Lond. Journ. of Bot. p. 250, tab. IX. nach ihm benannte und ausführlich erörterte. Verschiedene Gewächse empfingen auch ihre Trivialnamen nach dem Verstorbenen.

Kurze Notiz.

Cohn, über Meeresorganismen im Binnenlande. (Vortrag in d. Sitz. d. schles. Ges. f. vaterländ. Kultur v. 4. Nov. aus d. schles. Ztg. v. 27. Nov. 1857.)

Das Meer hat seine eigenthümliche Flora und Fauna, welche von der des Festlandes wie des süssen Wassers nicht blos in den Arten und Gattungen, sondern zum Theil auch in den Klassen und Ordnungen verschieden sind und ganz eigenthümliche Formen und Typen darstellen. So fehlen z. B. die phanerogamischen Gewächse mit Ausnahme von ein paar Arten (Seegras und verwandte) dem Meere ganz, während Korallen, Quallen, Echinodermen, Seetange u. s. w. nie im süssen Wasser vorkommen. Auch unter den mikroskopischen Organismen sind die Foraminiferen (Kreidethierchen) nur im Meere beobachtet, während von den kieselschaligen Bacillarien die Formen und Gattungen des Meeres von denen des Binnenlandes so verschieden sind, dass man aus der kleinsten Schlammprobe, wofern sie Bacillarien enthält, angeben kann, ob sie einer Süss- oder einer Seewasserbildung angehört. Ehrenberg hat auf die Bestimmung der fossilen Bacillarien wichtige Schlüsse über verschiedene geologische Formationen gegründet. Um so auffallender ist es, dass in der Salzbache bei Sondershausen nicht nur eine phanerogamische Pflanze wächst, die sonst nur im Meere vorkommt (*Ruppia maritima*), sondern auch die von dem Vortragenden untersuchten Bacillarien, welche den Schlamm jenes Wassers bilden, gehören fast sämmtlich Gattungen und Arten an, welche noch niemals im Binnenlande gefunden, sondern ausschliesslich an den Küsten der Nordsee, in dem mit Meeresschlamm vermischten pernanischen Guano und ähnlichen Orten beobachtet wurden. Die charakteristischsten dieser Formen sind *Bacillaria paradoxa*, *Amphiprora alata*, *Chaetoceros Wighamii*, *Surirella gemma*, *Ceratoneis Closterium* und viele andere, welche der bezeichneten Localität den vollständigen Charakter einer Meeresflora verleihen.

Bei **August Hirschwald** in Berlin ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Jahrbücher

für

wissenschaftliche Botanik.

Herausgegeben von

Dr. N. Pringsheim,

Privat-Docenten an der Universität zu Berlin.

Erster Band. Zweites Heft.

Mit 14 theils color. Tafeln. Lex.-8. geh. Preis: 2 Thlr. 28 Sgr.

Inhalt: Pringsheim, Ueber das Austreten der Sporen von *Sphaeria Scirpi* aus ihren Schläuchen; Schacht, Ueber Pflanzenbefruchtung; Hanstein, Ueber den Zusammenhang der Blattstellung mit dem Bau des dikotylen Holzringes; Pringsheim, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Algen: II. Die Saprolegnieen; Braun, Ueber den Blüthenbau von Delphinium; Cienkowsky, Die Pseudogonidien.

Das erste Heft mit 10 meist color. Tafeln enthält: Pringsheim, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Algen: I. Morphologie der Oedogonien; Hofmeister, Neuere Beobachtungen über Embryobildung der Phanerogamen.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.

Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 3. 15. Januar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Schacht, neue Untersuchungen üb. d. Befruchtung von *Gladiolus segetum.* — **Pers. Not.:** Thénard.

Neue Untersuchungen über die Befruchtung von *Gladiolus segetum.*

Von

Hermann Schacht.

(Hierzu Tal. II und III.)

Nachdem ich im Sommer 1856 Gelegenheit genommen auf Madeira dem Befruchtungsacte bei einigen Watsonien, bei *Zea Mays*, einigen *Canna*-Arten, desgleichen bei *Campanula*, *Cheiranthus*, *Carica Papaya* und *Citrus* nachzuforschen, sah ich mich veranlasst meine Untersuchungen über *Gladiolus segetum* im Frühjahr 1857 wieder aufzunehmen, während bald darauf mir noch die Freude ward, auch *Phormium tenax* untersuchen zu können. — Ueber die zuerst genannten Pflanzen habe ich im zweiten Hefte von Pringsheim's Jahrbüchern berichtet, über *Phormium* dagegen wird nächstens eine kleine Abhandlung in dem Monatsberichte der Berliner Akademie erscheinen; hier sei es mir nur vergönnt noch einmal auf *Gladiolus* zurückzukommen, indem ich meine älteren, im Monatsberichte der Berliner Akademie von 1856 mitgetheilten Beobachtungen jetzt mit meinen neuesten Wahrnehmungen, sowie mit dem, was ich bei *Watsonia*, *Zea* u. s. w. gelernt, vergleiche.

Die gegenläufige (anatrope) Saamenknospe von *Gladiolus*, mit zwei Integumenten, ist zur Zeit der Bestäubung mit einem Embryosack versehen, dessen Spitze bereits das Gewebe der Kernwarze vollständig resorbirt hat, so dass diese Spitze frei unter dem innern Knospenmunde (Endostom) liegt (Fig. 1.). In ihr erblickt man auf gelungenen Längsschnitten zwei Körperchen (die *Keimkörperchen* oder Keimbläschen), deren oberer keilförmig sich verschmälernder Theil aus zarten Längsfasern bestehend, mit einer abgerundeten glänzenden Spitze im Knospenmunde liegt und deshalb vor Entfernung der Integumente nicht deutlich sichtbar ist, während der untere mit körnigem Protoplasma erfüllte Theil nur in den ersten Momenten der Beobachtung eine scharfe Begrenzung besitzt, sehr bald aber, und zwar *immer*, durch die Einwirkung des Wassers entweder ganz verschwindet oder sich zu einer formlosen Masse zusammenzieht. Der letztere Fall scheint namentlich dann einzutreten, wenn die Saamenknospe, ohne befruchtet zu sein, die Zeit der Befruchtung eben überschritten hat. Ein solches Beispiel ist als Fig. 6 meiner Abhandlung im Monatsberichte der Berliner Akademie von 1856 dargestellt, auch Fig. 4 der beifolgenden Tafel II. giebt einen ähnlichen Zustand. In beiden Fällen ist das körnige Protoplasma von keiner festen Membran begrenzt, desgleichen deutet das schnelle Verschwinden des untern Theiles der Keimkörperchen, welchen ich die *Protoplasmakugel* nenne, im Wasser gleichfalls auf einen Mangel derselben. Im körnigen Protoplasma dieses Theiles der Keimkörperchen habe ich nur bei *Gladiolus segetum* niemals mit Sicherheit einen Zellkern wahrnehmen können, während ich denselben bei *Watsonia*, *Zea*, *Yucca*, *Canna*, *Sechium edule* u. s. w. allerdings gesehen und Hofmeister denselben auch bei *Gladiolus communis* und bei *Crocus* wahrgenommen hat *). Da jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach beide Keimkörperchen als Tochterzellen innerhalb einer Mutterzelle entstanden sind, wofür ich sogar bei *Phormium tenax* und *Yucca* (T. III. Fg. 14) den Beweis lie-

*) Bonplandia 1856. p. 287.

Digitized by Google

fern könnte, so wird ihnen auch in jugendlicher Zeit der Zellkern sicherlich nicht fehlen, es scheint mir aber in Uebereinstimmung mit **Hofmeister**, als ob in *allen* Fällen dieser ursprüngliche Zellkern verschwindet, während bald nach der Befruchtung und zwar fast gleichzeitig mit der Bildung der festen Membran um die Protoplasmakugel der Keimkörperchen ein neuer Zellkern entsteht. Es wäre nun möglich, dass gerade bei *Gladiolus segetum* der ursprüngliche Zellkern früher als bei *Watsonia*, *Zea* u. s. w. verschwände, es wäre aber auch denkbar, dass derselbe durch das körnige Protoplasma verdeckt würde, wie dies gleichfalls bei *Phormium* der Fall zu sein scheint.

Der obere Theil des Keimkörperchens, welcher aus zarten, bis $^1/_{25}$ Millimeter langen, farblosen Längsfäden besteht und den ich jetzt als *Fadenapparat* bezeichne, endigt mit einer abgerundeten fettglänzenden Spitze, welche frei über die Membran des Embryosacks hervorsieht (Fig. 4.). Die Fäden, welche durch Jodlösung gelb gefärbt werden, scheinen aus einer Modification des Zellstoffs zu bestehen, sie haben mit den sogenannten Spermatozoën der Kryptogamen, mit welchen ich sie früher *) verglichen habe, nichts gemein, weshalb ich auch den damals von mir gewählten Namen „Befruchtungsfäden" zurücknehme. Uebrigens ist dieser Fadenapparat ganz entschieden ein integrirender Theil des Keimkörperchens, welcher eben so entschieden bei *Gladiolus* zum grössten Theil *innerhalb* der Membran des Embryosackes liegt und nur mit seiner Spitze über dieselbe hervorragt. In ganz ähnlicher Weise kehrt nun der Fadenapparat der Keimkörperchen auch bei *Zea* und *Yucca* (Fig. 13 u. 14.), desgleichen bei *Sechium edule* (Fig. 15.) und bei *Torenia asiatica* (Fig. 16 u. 17.) wieder, seine abgerundete glänzende Spitze sieht bei den genannten Pflanzen ganz so wie bei *Gladiolus* über die Spitze des Embryosackes hervor, und scheint hier von seiner Membran nicht bedeckt zu sein, während die Fäden selbst im Innern des Embryosacks liegen. Bei *Phormium tenax* ist der Fadenapparat am zartesten und oftmals bald nach der Befruchtung nur als eine faserige, das Licht stark brechende Masse auf der Spitze der befruchteten Keimkörperchen bemerkbar (T. II. Fg. 12.), ähnlich erscheint derselbe bei *Euphrasia Odontites*, wo ich ihn an einigen Präparaten deutlich wahrgenommen habe. Bei *Watsonia* dagegen bildet derselbe Fadenapparat, welcher bei *Phormium* und *Euphrasia* so unscheinbar ist, einen ^{100}—$^{130}/_{400}$ Millim. langen Schlauch, welcher hier entschieden frei aus dem Embryosack hervorragt und dessen abgerundete vollkommen geschlossene Spitze oftmals ^{9}—$^{36}/_{400}$ Millimeter weit über den Knospenmund der Samenknospe hervorsieht (Fig. 20 u. 21.). Der genannte Schlauch ist mit äusserst zarten hellen Fäden angefüllt, welche in schiefer Richtung nach abwärts vom Rande zur Mitte verlaufen, durch Jodlösung gelb, durch Jod und Schwefelsäure aber hellblau gefärbt werden, während körnige Stoffe, welche zwischen ihnen lagern, eine braune Färbung annehmen. Dieser Schlauch aber, von einer zarten Membran umkleidet, ist eine directe Fortsetzung des kugeligen Theils des Keimkörperchens, welches, im Innern des Embryosacks gelegen, zwar anfangs scharf umgrenzt und mit einem Zellkern und körnigen Protoplasma versehen ist (Fig. 20.), im Wasser aber bald verschwindet, während der schlauchförmige Fadenapparat sich unversehrt erhält. Da bei *Watsonia immer* 2 Keimkörperchen neben einander in der Spitze des Embryosacks vorkommen, so ragen auch *immer* 2 schlauchförmige Fadenapparate aus dem Knospenmunde der unbefruchteten Saamenknospe hervor, neben welchen später der Pollenschlauch bis zum Embryosack hinabsteigt (Fig. 21.).

Hofmeister behauptet nun ferner, dass die Fäden meines Fadenapparates faserartige Ablagerungen über der Spitze des Embryosacks wären, welche keineswegs den Keimbläschen angehörten; allein schon bei *Gladiolus* ist es nicht schwer sich von der Wahrheit meiner Angaben zu überzeugen, bei *Watsonia* aber ist keine andere Auslegung als die von mir gegebene möglich. Bei dieser Pflanze wird auch der Streit über das freie Hervorragen der Spitze des Keimkörperchens, oder vielmehr seines Fadenapparates, über die Membran des Embryosacks unwiderleglich entschieden. Wenn nun **Hofmeister** ferner behauptet, dass jene Fäden, mein Fadenapparat, welche er für Secrete des inneren Integumentes anspricht, nur vereinzelt dastehende Eigenthümlichkeiten der Gattungen *Crocus* und *Gladiolus*, und für den Befruchtungsact ohne irgend wesentliche Bedeutung wären *), so muss ich dem gleichfalls widersprechen, denn dieser Fadenapparat findet sich, so weit meine Beobachtungen gehen, bei *allen* Pflanzen, wo der Pollenschlauch nicht selbst in den Embryosack eindringt. Durch denselben erfolgt aber, wie ich mich fest überzeugt habe, die Verbindung des Pollenschlauchs mit dem Keimkörperchen, welche zu einer gewissen Zeit sehr innig, fast einer Verwachsung gleich ist. Ich überlasse es deshalb dem Leser zu ent-

*) Monatsbericht der Berliner Akademie 1856.

*) Bonplandia 1856.

Digitized by Google

scheiden, ob unter solchen Umständen der Fadenapparat als für die Befruchtung unwesentlich betrachtet werden darf. Bei *Canna* dagegen, wo der Pollenschlauch direkt in den Embryosack eindringt (Fig. 22 u. 23.), vermisste ich denselben, und ebenso bei *Carica Papaya* (Fig. 24.), wo ein ähnliches Verhältniss stattzufinden scheint. Auch **H. Crüger**, welcher bei *Tillandsia* das Eindringen des Pollenschlauches wahrgenommen, hat von dem Fadenapparate nichts gesehen; es scheint demnach, dass selbiger bei dieser Weise der Befruchtung nicht vorhanden ist.

Doch kehren wir jetzt zu *Gladiolus* zurück, wo wir im Chalazaende des Embryosackes 2, sehr selten 3 mit körnigem Protoplasma und einem deutlichen Zellkern versehene Zellen, die *Gegenfüssler* der Keimkörperchen, finden (Fig. 1. z.), welche im Gegensatz zu den letztgenannten von einer festen Membran umgrenzt sind und deshalb nicht wie diese im Wasser zusammensinken. Diese Gegenfüssler finden sich nun bei den meisten Pflanzen, aber nicht überall in gleicher Zahl und Anordnung. In der Regel verschwinden sie später und *niemals* wird der Raum, den sie eingenommen, mit Endosperm erfüllt. Ob selbige für den Befruchtungsact von irgend welcher Bedeutung sind, wage ich nicht zu entscheiden.

Der Embryosack von *Gladiolus*, dessen Membran schon ziemlich fest ist, enthält um diese Zeit, ausser den genannten Bildungen in seinem Zellsafte reichlich körnige Stoffe, und auch nicht selten, wie ich es bereits früher angegeben, einige freie Zellkerne; wundern muss ich mich dagegen, dass **Hofmeister** von mir verlangt, ich hätte der Saftfäden und des primären Kerns im Embryosack erwähnen müssen. Für die Zwecke meiner Untersuchung bedurfte ich so zarter Längsschnitte, dass beide Seiten des Embryosackes durch das Messer entfernt sein mussten, unter solchen Umständen konnte aber von einer Saftströmung, welche bekanntlich eine ganz gewöhnliche Erscheinung des *unverletzten* Embryosacks ist, nicht mehr die Rede sein.

Innerhalb 3 Tagen gelangen die Pollenschläuche bei *Gladiolus* von der Narbe in die Fruchtknotenhöhle, am vierten Tage hängt aus dem Knospenmunde fast jeder Saamenknospe ein langer Pollenschlauch, dessen Membran ziemlich derb ist und mit doppeltem Contour erscheint (Fig. 3.). Körnige Stoffe, welche durch Jod gelb gefärbt werden, erfüllen hie und da den Pollenschlauch und sammeln sich namentlich am geschlossenen Ende desselben.

Wenn nun der Pollenschlauch im Knospenmunde bis zum Embryosack hinabgestiegen ist, so drängt er sich in der Regel zwischen die Fadenapparate der beiden Keimkörperchen (Fig. 5, 6 u. 8.); häufig, jedoch nicht immer, schwillt dabei sein Ende an, *jederzeit* aber quillt die Membran des Pollenschlauches an denjenigen Stellen, welche mit den Fadenapparaten in Berührung kommen, kleisterartig auf (Fig. 5, 6, 7, 8.), was besonders auf Fig. 7 sichtbar wird. In *einem* Falle (Fig. 11.), wo zwei Pollenschläuche hinabgestiegen, aber nur der eine mit den Fadenapparaten der beiden Keimkörperchen in Berührung getreten war, war auch nur *dieser* seines körnigen Inhalts beraubt.

Während nun die Protoplasmakugel des Keimkörperchens vor der Befruchtung innerhalb weniger Secunden im Wasser zergeht, bleibt sie, sobald der Pollenschlauch hinabgestiegen ist und seinen Inhalt entleert hat, unversehrt, wohl aber zieht sich nunmehr der körnige Inhalt der Protoplasmakugel, in welcher jetzt ein Zellkern deutlich sichtbar ist, von einer festen Membran zurück. — In der Regel haben beide Keimkörperchen eine solche Membran und einen Zellkern erhalten; ich glaube deshalb *beide* als befruchtet ansprechen zu dürfen, weil an *beiden* der Einfluss des Pollenschlauchs in gleicher Weise sichtbar zu sein scheint. Das Dasein einer festen Membran, welche die Protoplasmakugel des Keimkörperchens umgrenzt, ist eben sowohl für *Gladiolus*, als auch für *Watsonia*, *Phormium*, *Zea* und *Canna* ein so entschiedener Beweis für die stattgefundene Befruchtung, dass ich **Hofmeister's** Angabe, nach welcher bei *Crocus* bisweilen unbefruchtete Keimbläschen von einer festen Membran begrenzt sein sollen, vorläufig in Zweifel ziehen muss. Bei den genannten Pflanzen habe ich nämlich in mehr als 100 Fällen, wenn eine feste Membran vorhanden war, auch *niemals* den Pollenschlauch vermisst. Nun sollen zwar nach **Hofmeister** schon die unbefruchteten „Keimbläschen" einiger Pflanzen (*Nuphar*, *Tropaeolum*, *Cheiranthus Eronymus*, *Rosa*, *Godetia*, *Grevillea*, *Pedicularis*, *Rhinanthus*, *Lathraea*, *Funkia*) eine feste Membran besitzen *); allein ich habe mich weder bei *Tropaeolum* noch bei *Cheiranthus* von dem Dasein einer solchen Membran überzeugen können, vielmehr die unbefruchteten Keimkörperchen dieser Pflanzen im Wasser sehr vergänglich gefunden, **Tulasne** aber, welcher gewiss gut untersucht, hat sowohl bei den Cruciferen als auch bei den Rhinanthaceen die Anwesenheit der Keimbläschen vor der Befruchtung geleugnet, was nur durch die Vergänglichkeit derselben zu erklären ist.

Die Berührung des Pollenschlauchs mit dem Fadenapparate beider Keimkörperchen ist eine durch-

*) Pringsheim's Jahrbücher Heft i. p. 178.

Digitized by Google

aus *innige*, so dass eine Trennung der letzteren vom Pollenschlauche ohne Verletzung mir nicht gelingen wollte, wohl aber gelingt es bisweilen den Pollenschlauch mit den anhängenden Keimkörperchen frei aus dem Embryosack hervorzuziehen (Fig. 6.). Bei *Watsonia* tritt der Pollenschlauch gar während seines ganzen Weges im Knospenmunde bis zum Embryosack hinab mit dem schlauchförmigen Fadenapparat der Keimkörperchen in Verbindung. Aber auch bei *Phormium* und *Zea*, desgleichen bei *Viola* und *Torenia* findet jederzeit eine innige Berührung des Pollenschlauches mit der Spitze der Keimkörperchen statt, ja bei *Canna* ist die Verbindung des in den Embryosack eindringenden Pollenschlauches mit dem befruchteten Keimbläschen eine so feste *), dass man sehr wohl beide, wie ich es früher gethan, als zu einander gehörig betrachten könnte (Fig. 23.). Ich halte deshalb die *directe* Berührung des Pollenschlauchs mit dem Keimkörperchen überhaupt für eine *unerlässliche* Bedingung zur Befruchtung, und glaube, dass diejenigen Fälle, wo nach **Hofmeister** und **Radlkofer** eine solche nicht stattzufinden scheint, noch einer genauern Untersuchung bedürfen.

Wenn nun bei *Gladiolus* nach der Berührung des Pollenschlauches mit dem Fadenapparate der Keimkörperchen der körnige Inhalt des Ersteren verschwunden und dafür um die Protoplasmakugel der Letzteren eine feste Membran entstanden ist, so schliesst dieselbe nunmehr den Fadenapparat von der Protoplasmakugel ab (Fig. 6.). Die letztere, als Theil des Keimkörperchens, ist nunmehr zu einer wahren Zelle geworden, welche jetzt einen centralen sehr deutlichen Zellkern besitzt. Beide Keimkörperchen sind zu dieser Zeit sich durchaus gleich, sie liegen auch beide noch auf gleicher Höhe. Ganz dasselbe gilt nun für *Watsonia* und *Phormium*, wo beide Keimkörperchen ebenfalls neben einander auf gleicher Höhe liegend, durch denselben Pollenschlauch befruchtet werden, und wo gleichfalls durch das Entstehen einer festen Membran um die Protoplasmakugel der Fadenapparat von der letzteren getrennt wird. Dieser scheint nunmehr überflüssig zu sein, denn er verschwindet entweder ganz allmählig oder bleibt als fettglänzende Masse noch längere Zeit über der Spitze des Embryosacks. Bei *Zea* dagegen scheint immer von beiden Keimkörperchen, die auch hier auf gleicher Höhe liegen, nur der eine befruchtet zu werden, denn nur der eine erhält eine Membran und bildet sich allmählig weiter, während der andere, ihm zur Seite, verschrumpft.

*) Pringsheim's Jahrbücher Heft II. Taf. XII. Fig. 11.

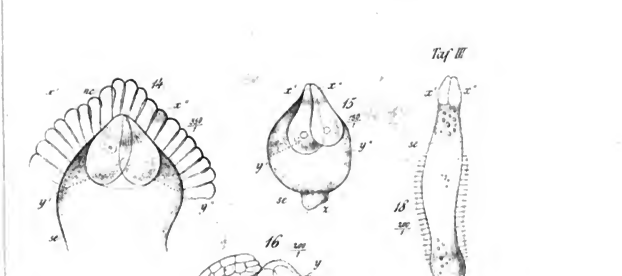
Ist nun bei *Gladiolus* die Befruchtung erfolgt und haben *beide* Keimkörperchen um ihre Protoplasmakugel eine Membran gebildet, so entwickelt das *eine* derselben sich zum Keime *). Es theilt sich hier zuerst der Zellkern, wobei sich gleichzeitig die Zelle verlängert (Fig. 5.), die beiden Zellkerne rücken darauf von einander und zwischen ihnen entsteht eine Scheidewand (Fig. 7.). Die untere Zelle theilt sich dann nochmals in wagrechter Richtung (Fig. 10.) und fährt so weiter fort neue Zellen zu bilden, wie ich dies schon früher beschrieben habe; aus ihr entwickelt sich der Keim, während die obere Zelle, in der keine weitere Zellenbildung stattfindet, zum Träger desselben wird und ihn mit der Membran des Embryosacks verbindet. Das andere nicht zur Ausbildung kommende Keimkörperchen bleibt noch eine zeitlang unverändert, dann aber schrumpft es zusammen und verkümmert. Wiederum gilt ganz dasselbe für *Watsonia* und *Phormium*.

Hofmeister und **Radlkofer** **) reden von einem untern und einem obern Keimbläschen, und behaupten, dass immer das untere dem Mikropyle-Ende fernere befruchtet wurde; ich glaube, dass diese Ansicht auf einem Irrthum beruht, denn jederzeit finde ich vor der Befruchtung, auch bei *Euphrasia* und *Torenia* (Fig. 17.), die beiden Keimkörperchen neben einander auf gleicher Höhe, dagegen tritt später das sich zum Keim ausbildende, wie ein Vergleich der Figuren 4, 5, 7 und 10 ergiebt, durch seine Verlängerung scheinbar hinab. Wenn nun auch bei *Euphrasia* und *Pedicularis* nach **Radlkofer** die Ansatzstellen der Keimkörperchen am Embryosack nicht auf gleicher Höhe liegen und von gleicher Grösse sind, so mag dies in den örtlichen Verhältnissen der vom Integument eng umgrenzten Embryosackspitze seine Erklärung finden; ich glaube mich aber überzeugt zu haben, dass der freilich sehr zarte, einer fettglänzenden Masse ähnliche Fadenapparat hier genau so wie bei *Torenia* als zwei neben einander liegende abgerundete Spitzen über die Membran des Embryosacks hervorsieht. Nun

*) In meiner ersten Abhandlung über *Gladiolus* habe ich als Fig. 20 eines Falles gedacht, wo 4 säckchenähnliche, von einer festen Membran umhüllte Protoplasmakugeln in der Spitze des Embryosacks liegen, während nur 2 Fadenapparate deutlich sichtbar sind. Ich habe diesen, gewiss seltenen Fall durch Theilung der Protoplasmakugel in 2 Hälften zu erklären versucht; es wäre aber auch möglich, dass hier schon ursprünglich 4 Keimkörperchen vorhanden waren. Das Präparat ist noch unverschrt vorhanden.

**) Pringsheim's Jahrbücher Heft 1. p. 181. und Radlkofer Befruchtung p. 26.

Digitized by Google



Pringsheim so treffliche Aufschlüsse geliefert hat, vergleichen, so liegt die Analogie zwischen beiden

menfäden eine Vermischung des männlichen Stoffes mit dem weiblichen möglich wird. Die Saamenfä-

*) Pringsheim's Jahrbücher Heft II. Taf. XII. Fig. 11.

[illegible] Jahrbücher Heft I. p. 101. und [illegible]keser Befruchtung p. 26.

Digitized by Google

will ich zwar, da mir hierfür die weiteren Untersuchungen fehlen, **Radlkofer's** Angabe, nach welcher sich immer dasjenige Keimbläschen, dessen Ansatzstelle tiefer gelegen, zum Keim heranbildet, nicht bestreiten, muss aber **Hofmeister** entschieden widersprechen, wenn derselbe angiebt, dass *ohne Ausnahme* jederzeit das untere, dem Mikropyle-Ende des Embryosacks fernere Keimbläschen befruchtet werde, weil sowohl bei *Gladiolus* als auch bei *Watsonia*, *Phormium*, desgleichen bei *Campanula*, *Sechium* und *Torenia* beide Keimkörperchen ursprünglich immer auf gleicher Höhe liegen. Warum sich aber jederzeit nur das eine zum Keime ausbildet, obschon doch *beide* mit dem Pollenschlauche in gleicher Weise in Berührung kamen, so dass der erste Erfolg seiner Einwirkung für beide ein *Gleicher* zu sein scheint, ist mir nicht minder räthselhaft als die Ausbildung eines *einzigen* Keimes bei den Nadelhölzern, während doch häufig mehrere Keimanlagen vorhanden waren. Mangel der zur Ausbildung nöthigen Nahrung wäre hier vielleicht die richtigste Erklärung. Bei *Viola* entwickeln sich aber auch nicht selten *beide* Keimkörperchen bis zu einem gewissen Grade, doch weiss ich nicht, ob beide neben einander jemals zur vollen Ausbildung gelangen. Wird doch bei *Munglesia* immer nur *ein* Saame ausgebildet, obschon zwei Samenknospen vorhanden sind und in der Regel beide befruchtet werden. Aehnliches bei vielen andern Pflanzen. Vielmehr noch würde es mich wundern, wenn der Pollenschlauch der *beide* Keimkörperchen *direct* und *in gleicher Weise* berührt, dennoch nur das eine befruchten sollte.

Während sich nun im Umkreise des Embryosacks sowohl bei *Gladiolus* als auch bei *Watsonia* durch freie Zellenbildung die Mutterzellen des Endosperms entwickeln, in welchen darauf durch Theilung die Zellenvermehrung fortdauert, wächst auch die Keimanlage ganz allmählig zum Keime heran. Der Faden-Apparat beider Keimkörperchen wird schon sehr bald unkenntlich und ist späterhin gar nicht mehr nachzuweisen. Der ausgebildete walzenförmige Keim liegt endlich in der Längsachse eines hornartigen mit körnigen Stoffen erfüllten Saameneiweisses. Der hellbraun gefärbte Saame von *Gladiolus segetum* ist nicht geflügelt, er besitzt die Gestalt und Grösse des Saamens einer Weinbeere.

Wenn wir jetzt den umständlich und zwar durchaus objectiv mitgetheilten Befruchtungs-Vorgang bei *Gladiolus* mit dem geschlechtlichen Act der niederen Kryptogamen, über welchen uns **Pringsheim** so treffliche Aufschlüsse geliefert hat, vergleichen, so liegt die Analogie zwischen beiden nicht mehr so fern; es fehlen eigentlich im Pollenschlauche nur noch die Saamenfäden, um sie vollständig zu machen. Bei *Vaucheria* sowohl als auch bei *Oedogonium* dringen nämlich ein oder mehrere Spermatozoïden in das geöffnete weibliche mit Plasma und körnigen Stoffen erfüllte Organ und sobald dies geschehen, entsteht um jene, bis dahin nur von einer Hautschicht umgrenzten Masse eine feste Membran, selbige wird somit erst durch die Befruchtung zur ersten Zelle für die junge Pflanze. In gleicher Weise wird nun die gleichfalls membranlose Protoplasmenkugel der Keimkörperchen, nachdem dieselbe durch Vermittelung des Fadenapparates den körnigen Inhalt des Pollenschlauches in sich aufgenommen hat, zur ersten Zelle für die junge Keimpflanze. Die gallertartige Erweichung des Pollenschlauchs an den Berührungsstellen mit dem Fadenapparate und der Bau des letzteren selbst, machen einen directen Uebergang des körnigen Pollenschlauch-Inhaltes in die Protoplasmakugel des Keimkörperchens mehr als wahrscheinlich, denn eine gallertartige Masse kann dem Durchgange körniger Stoffe kein Hinderniss verursachen, der Fadenapparat aber, dessen weitere Bedeutung eine freilich noch räthselhafte ist, bewirkt jedenfalls die innige Verbindung des Pollenschlauches mit den Keimkörperchen. Bei *Canna*, wo der Pollenschlauch sicher *in* den Embryosack *eindringt*, erweicht die Membran des Schlauches in derselben Weise, aber nur so weit sie innerhalb des Sackes befindlich ist (Fig. 23.). Bei *Phormium*, *Carica*, *Euphrasia* und *Torenia* dagegen erweicht sogar der ausserhalb der Saamenknospe befindliche Theil des Pollenschlauches (Fig. 12 u. 25.), wobei für *Carica* die einzelnen Verdickungsschichten desselben sich von einander lösen und einzeln aufquellen (Fig. 23.), während bei *Torenia* runde Lücken in der aufgequollenen Masse des Schlauches sichtbar werden. Wirkliche Oeffnungen habe ich dagegen im Pollenschlauche niemals gesehen, ebenso ist es mir, trotz alles Suchens, nicht möglich gewesen, wirkliche Spermatozoïden im Pollenschlauche nachzuweisen. Der Fadenapparat des Keimkörperchens scheint sogar gegen das Dasein derselben zu sprechen, die äusserst feinen Räume zwischen den Fäden würden zum wenigsten nur sehr kleinen Spermatozoïden den Durchgang verstatten. Mir erscheint aber die Gegenwart beweglicher Formelemente im Pollenschlauche nicht durchaus nothwendig, weil hier der Inhalt des letzteren schon direct an das Keimkörperchen abgegeben wird, während bei den Kryptogamen erst durch die beweglichen Saamenfäden eine Vermischung des männlichen Stoffes mit dem weiblichen möglich wird. Die Saamenfä-

Digitized by Google

den scheinen aber hier im weiblichen Protoplasma aufzugehen, ebenso wie der körnige Inhalt des Pollenschlauches in dem Protoplasma der Keimkörperchen verschwindet. Bei *Citrus* dagegen, wo viele Keimanlagen und oftmals weit vom Knospenmunde entfernt (Fig. 26.), gebildet werden, während der Pollenschlauch doch an der Spitze des Embryosacks verbleibt, finden sich nach meinen Untersuchungen *) kleine länglich runde Körperchen, welche ganz ohne Bewegung in einer Schleimschicht ausserhalb des Embryosackes hinabzugleiten scheinen und wahrscheinlich, in einer freilich unbekannten Weise die Befruchtung vollziehen, indem ich dieselben häufig mit den befruchteten Keimkörperchen in Berührung finde. Ich halte diese Körperchen für die Analoga der Saamenfäden und wundere mich nicht, dass sie bei *Citrus* vorkommen, während sie doch bei den anderen Phanerogamen zu fehlen scheinen, weil dort der Pollenschlauch die Befruchtung vieler längs der ganzen Wand des Embryosacks verbreiteten Keimkörperchen unmittelbar *nicht* vollziehen könnte. —

Wenn ich nun zum Schlusse die Resultate dieser Untersuchungen zusammenfasse, so ergiebt sich Folgendes:

1) Im Mikropyle-Ende des Embryosacks liegen schon vor der Befruchtung neben einander und zwar auf gleicher Höhe zwei zellenähnliche Körperchen, die *Keimkörperchen* oder Keimbläschen.

2) Der obere Theil des Keimkörperchens stellt eine streifige, wie von neben einander liegenden Fäden gebildete Masse dar, welche ich den *Fadenapparat* des Keimkörperchens nenne.

3) Derselbe findet sich bei *allen* Pflanzen **), bei welchen der Pollenschlauch nicht unmittelbar in den Embryosack eintritt und ist in bald stärkerem, bald geringerem Grade entwickelt.

4) Die Spitze dieses Fadenapparates sieht frei aus dem Embryosack hervor, während der übrige Theil des Keimkörperchens von der Membran des Embryosacks umhüllt ist.

5) Einige Zeit, nachdem der Pollenschlauch sich an diese obere freie, streifige Spitze des Keimkörperchens angelegt hat, findet man ihn mit derselben verwachsen, so dass in der Regel eine unverletzte Trennung des Fadenapparates vom Pollenschlauche nicht mehr möglich ist.

6) Der Fadenapparat zeigt sich in vollendeter Entwickelung zur Zeit, wo die Befruchtung geschehen soll, und verkümmert, nachdem selbige erfolgt ist.

7) Der untere längliche oder kugelige Theil des Keimkörperchens, welcher immer innerhalb des Embryosackes liegt und den ich die *Protoplasmakugel* nenne, besteht vor der Befruchtung aus Zellsaft und körnigem Protoplasma, welches in der Regel einen Zellkern umschliesst. Dieser Theil ist anfangs scharf umgrenzt, er vergeht aber, weil ihm eine feste Membran mangelt, sehr bald im Wasser des Objectträgers.

8) Der Pollenschlauch, welcher vor der Befruchtung eine feste Wandung und einen körnigen Inhalt zeigte, erweicht mit dem Fadenapparate in Berührung und gewinnt ein aufgequollenes Ansehen, sein körniger Inhalt ist bald darauf verschwunden und um die Protoplasmakugel des Keimkörperchens ist eine feste, nicht mehr im Wasser zerfliessbare Membran entstanden, welche dieselbe rings umkleidet und sie zugleich auch von dem Fadenapparate, der nunmehr verkümmert, abschliesst. Das Keimkörperchen wird demnach durch die Befruchtung nicht unmittelbar zum Embryo, es bildet sich vielmehr aus einem Theile desselben, aus der Protoplasmakugel, die erste Zelle des Keimes.

9) Bei vielen Pflanzen wird die Protoplasmakugel *beider* Keimkörperchen nach dem Antritt des Pollenschlauches von einer solchen Membran umkleidet, während gleichzeitig ein centraler Zellkern auftritt, aber dennoch entwickelt sich nur das *eine* Keimkörperchen weiter, während das andere allmählig verkümmert.

10) Der Zellkern der befruchteten und sich zum Keime heranbildenden Protoplasmakugel theilt sich darauf und es entsteht zwischen beiden Zellkernen eine wagrechte Scheidewand *). Die untere Zelle bildet sich dann weiter durch wiederholte Zellentheilung zum Keim heran, während die obere, in welcher keine Zellenbildung stattfindet, zum Träger desselben wird und ihn mit der Membran des Embryosacks verbindet.

Erklärung der Abbildungen. (Taf. II u. III.)

Sämmtliche Figuren sind mit Hülfe der Camera lucida und zwar nach *frischen* Präparaten gezeichnet. Die Vergrösserung ist durch Bruchzahl neben jeder Figur angegeben. Die Mehrzahl der Präparate wurde darauf unter Chlorcalciumlösung aufbe-

*) Pringsheim's Jahrbücher Heft II.

**) Natürlich nur so weit als meine Untersuchungen hierüber reichen.

*) In meiner ersten Abhandlung über *Gladiolus*, desgleichen in dem Aufsatze über Befruchtung in Pringsheim's Journal, habe ich der Theilung des ersten Zellkerns zur Bildung der beiden ersten Tochterzellen nicht erwähnt, was ich hiermit berichtigen will.

Digitized by Google

wahrt und sind solche auf der Erklärung mit einem Stern bezeichnet. Ueberall sind für *gleiche* Theile *dieselben* Bezeichnungen gewählt und wo in einer Figur zwei gleiche Theile vorkommen, sind selbige mit I und II bezeichnet. Die Bezeichnungen sind folgende:

ch. Chalaza.
em. Embryo.
ie. Integumentum externum.
ii. Integumentum internum.
is. Integumentum simplex.
nc. Nucleus.
ra. Raphe.
se. Sacculus embryonalis.
tp. Tubus pollinis.
k. der Fadenapparat des Keimkörperchens.
y. Die Protoplasmakugel des Keimkörperchens.

T. II. Fig. 1—11. *Gladiolus segetum.*

Fig. 1. Die Saamenknospe zur Zeit der Befruchtung im Längsschnitt; z. die Gegenfüssler der Keimkörperchen.

Fig. 2. Ein Pollenkorn im trockenen Zustande; a. die Längsfalte, aus welcher der Pollenschlauch hervortreten wird.

Fig. 3. Ein Pollenkorn, welches bereits auf der Narbe einen Schlauch getrieben.

Fig. 4*. Die Spitze des Embryosacks mit seinen beiden Keimkörperchen vor der Befruchtung freigelegt; das Präparat hat sich unter Chlorcalciumlösung so erhalten wie es hier abgebildet ist. Ein zarter häutig körniger Saum über der Spitze des Fadenapparates möchte vielleicht die Weise bezeichnen, in der hier die Membran des Embryosackes verschwindet.

Fig. 5*. Die Spitze des Embryosacks sammt dem Pollenschlauch bald nach der Befruchtung freigelegt. Auch dieses Präparat ist unter Chlorcalciumlösung *unverändert* gebileben.

Fig. 6*. Ein ähnliches Präparat, jedoch ohne die Membran des Embryosacks. Man überzeugt sich leicht, dass die Protoplasmakugel y' ringsum von einer äusserst zarten Membran umschlossen ist, so dass der Fadenapparat durch sie von derselben getrennt wurde, während dagegen die Fig. 4 beweist, dass Fadenapparat und Protoplasmakugel ursprünglich zu einander gehören und mit einander das Keimkörperchen bilden.

Fig. 7*. Ein ähnliches Präparat mit der Membran des Embryosacks. Bei a ist das Aufquellen des Pollenschlauchs besonders deutlich, derselbe erscheint hier gallertartig erweicht.

Fig. 8*. Ein Präparat, auf welchem die Protoplasmakugel des linken Keimkörperchens verschwunden ist.

Fig. 9*. Ein ähnliches Präparat als Fig. 5 und 7. Hier liegt die Spitze des Pollenschlauchs entschieden ausserhalb der Membran des Embryosacks; auf der folgenden Figur dagegen könnte man glauben, derselbe wäre eingedrungen; ich vermuthe dagegen, dass er nur seitlich am Embryosacke liegt.

Fig. 10*. Ein etwas späterer Zustand als die vorigen, der junge Keim besteht bereits aus zwei Zellen.

Fig. 11*. Zwei Pollenschläuche, welche neben einander in den Knospenmund derselben Saamenknospe hinabgestiegen waren. Der linke (tp') ist mit den Fadenapparaten *beider* Keimkörperchen in Berührung getreten, sein körniger Inhalt ist verschwunden, während der rechts gelegene Pollenschlauch (tp''), welcher wohl die Membran des Embryosacks, aber nicht die Fadenapparate berührte, seinen körnigen Inhalt behalten hat. Die Protoplasmakugeln beider Keimkörperchen wurden beim Freilegen der Pollenschläuche verletzt und verschwanden deshalb.

T. II. Fig. 12. *Phormium tenax.*

Fig. 12. Partie aus einem Längsschnitt der so eben befruchteten Saamenknospe, nachdem beide Integumente entfernt wurden. Der aufgequollene Pollenschlauch dringt durch das Gewebe der Kernwarze bis zum Embryosack hinab und trifft hier auf den Fadenapparat der beiden Keimkörperchen, von denen darauf das eine (y') bereits die erste Zelle des jungen Embryo gebildet hat.

T. III. Fig. 13. *Zea Mays.*

Fig. 13*. Der Embryosack kurz vor der Befruchtung freigelegt. Der Fadenapparat ist zwar nur zart, aber noch jetzt im aufbewahrten Präparat sehr deutlich erhalten; z. die Gegenfüssler der Keimkörperchen.

T. III. Fig. 14. *Yucca aloëfolia.*

Fig. 14. Partie aus dem Längsschnitt der Saamenknospe nach Entfernung der beiden Integumente kurz vor der Befruchtung. Die beiden Keimkörperchen sind noch von der Membran ihrer Mutterzelle umschlossen. Das Bild ist so gegeben, wie es sich im ersten Momente der Beobachtung darstellt.

T. III. Fig. 15. *Sechium edule.*

Fig. 15. Der Embryosack aus einem äusserst zarten Längsschnitt, vor der Befruchtung zwar nicht freigelegt, aber so gezeichnet, wie er sich im ersten Moment der Beobachtung darstellt. Der Fadenapparat ist, wie bei *Yucca*, deutlich vorhanden. Der Theil z des Embryosacks verlängert sich bald nach der Befruchtung, wie bei *Cucumis*, zu einem langen schmalen Schlauche.

Digitized by Google

T. III. Fig. 16 u. 17. *Torenia asiatica.*

Fig. 16. Eine Saamenknospe kurz vor der Befruchtung als Längsschnitt eingestellt. Die Saamenknospen sind so klein und weich, dass sie keine Präparation zulassen, dagegen tritt die Spitze des Embryosacks frei aus dem Knospenmunde hervor*).

Fig. 17. Die Spitze des Embryosacks kurz vor der Befruchtung. In der Regel sind beide Keimkörperchen, oder wenigstens deren Fadenapparat, welcher sich durch seine abgerundete glänzende Spitze auszeichnet, deutlich vorhanden. Häufig liegen eine oder mehrere Vacuolen neben den Keimkörperchen (Fig. 16.). — (Eine längere Krankheit verhinderte mich leider in diesem Herbst die Einwirkung des Pollenschlauchs auf die Keimkörperchen dieser Pflanze näher zu studiren.)

T. III. Fig. 18 und 19. *Campanula Medium.*

Fig. 18. Der Embryosack einer noch nicht befruchteten Saamenknospe, wenn letztere unter Kalilösung betrachtet wird.

Fig. 19*. Ein kürzlich befruchteter Embryosack freigelegt. Der Theil a desselben, welcher sich nicht mit Endosperm füllt, zeigt eine bedeutende Verdickung der Membran, während der Theil b, der sich später mit Saameneiweiss füllt, äusserst zart verbleibt; x' und x'' halte ich für die Ueberreste der Fadenapparate, dieselben ragen nicht unbedeutend über die Membran des Embryosacks hervor.

T. III. Fig. 20 und 21. *Watsonia rosea.*

Fig. 20*. Partie aus dem Längsschnitt einer Saamenknospe kurz vor der Befruchtung. Das äussere Integument ist entfernt und das Bild so dargestellt, wie es im ersten Moment der Betrachtung erscheint. Während die Protoplasmakugel verschwunden ist, hat sich der Fadenapparat unter Chlorcalciumlösung vollkommen erhalten.

Fig. 21*. Der innere Knospenmund einer Saamenknospe, in welcher ein Pollenschlauch hinabgestiegen ist.

T. III. Fig. 22 und 23. *Canna.*

Fig. 22. Partie aus dem Längsschnitt der nicht befruchteten Saamenknospe nach Entfernung der Integumente und zwar im ersten Moment der Betrachtung. Den beiden Keimkörperchen (y' und y'') scheint hier der Fadenapparat zu fehlen.

Fig. 23. Der Pollenschlauch mit dem zum Keim auswachsenden Keimkörperchen vollständig freigelegt; a. die Stelle, wo der Pollenschlauch die Membran des Embryosacks durchbrochen hat, unterhalb derselben ist die Membran des Pollenschlauchs erweicht und aufgequollen. Das befruchtete Kernkörperchen hängt sehr fest am Pollenschlauch, so dass man es wohl, wie ich früher gethan, für einen seitlichen Auswuchs desselben halten könnte.

T. III. Fig. 24 und 25. *Carica Papaya.*

Fig. 24. Portion aus dem Längsschnitt der kürzlich befruchteten Saamenknospe nach Entfernung der beiden Integumente. Der Pollenschlauch zeigt bis a eine Wandung mit zartem doppeltem Contour, ausserhalb a dagegen ist er aufgequollen, so dass sogar sein Lumen verschwunden ist. Er scheint, wie bei *Canna*, in den Embryosack einzudringen; den beiden Keimkörperchen scheint der Fadenapparat zu fehlen.

Fig. 25. Ein Pollenschlauch, welcher bereits bis zum Embryosack hinabgestiegen war, isolirt. Das angeschwollene untere Ende zeigt 3 Verdickungsschichten, von denen die beiden äusseren sehr bedeutend aufgequollen sind; desgleichen hat der ganze Schlauch ein glänzendes aufgequollenes Ansehen erhalten.

T. III. Fig. 26. *Citrus nobilis.*

Fig. 26. Längsschnitt durch den halbreifen Saamen. Die jungen Keime, oft bis 50 und mehr vorhanden, liegen sogar bisweilen in der Nähe der *Chalaza*; edp. das Saameneiweiss (Endosperm).

Berlin, im December 1857.

*) Herr Prof. A. Braun hatte die Güte mich hierauf aufmerksam zu machen.

Personal-Notiz.

Am 22. Juli 1857 starb zu Paris Baron **Louis Jacques Thénard**, geboren zu Louptière bei Noyent-sur-Seine am 4. Mai 1774, seit 1810 Mitglied des Institut de France, Grossofficier der Ehrenlegion u. s. w., war er als Lehrer der Chemie seit 1794 thätig. **Kunth** widmete demselben die Apocyneen-Gattung *Thenardia*, welche **Humboldt** bei Mexico gefunden hatte.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 4. 22. Januar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Gesellsch.: Cramer, üb. d. Session extraord. d. l. soc. bot. de France in Montpellier. — **Lit.**: Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. sämmtl. in d. Pharm. Bor. aufgef. off. Gew. Hft. 7. — Lotos, Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. 6. — Imhof, Vers. einer Einführung in d. Stud. d. Koleoptern. — **Samml.**: Rabenhorst, Lich. Europ. exs. Fasc. 11. — Hohenacker's Sammi. — Sullivant et Lesquereux, Musci Bor.-Americani exsicc. — Speerschneider, anatom. Präparate, Lief. 5. 6. — **Reisende**: Theodor Fries. — **Pers. Not.**: Eisengrein. — Colmeiro, Cutanda, Ysern. — **K. Not.**: Monströse Eiche.

Gesellschaften.

Bericht über die Session extraordinaire de la Société botanique de France in Montpellier, im Juni 1857. Von **Wilhelm Cramer,** phil. cand.

Durch die Bemühungen des jetzigen Präsidenten der Société botanique, Hrn. **Moquin-Tandon**, wurden die Verwaltungsbehörden der Eisenbahnen Frankreichs zu der Gefälligkeit bewogen, genannter Gesellschaft für eine ausserordentliche Sitzung zu Montpellier im Juni des Jahres 1857. 50 resp. 75 % der Fahrpreise zu erlassen. An dieser Vergünstigung nahmen Theil, ausser der Société botanique und einigen bei ihr eingeführten Nichtmitgliedern, die Société entomologique und die École de Pharmacie von Paris, so dass ungefähr 400 Personen sich jenes Wohlwollens gegen die Wissenschaft erfreuten.

Von allen Orten Frankreichs bis Paris zahlte man bei Vorzeigung einer von der Soc. bot. ausgestellten Karte die Hälfte, von Paris bis Montpellier bei Benutzung eines gewissen direkten Zuges den vierten Theil des Fahrpreises, der für die 3. Klasse 12 Frs., für die 2. 18 Frs. für eine Entfernung von ungefähr 125 geographischen Meilen betrug. Für jeden andern Zug trat die Ermässigung des Preises auf die Hälfte ein, wobei man die Reise nach Belieben streckenweis zurücklegen konnte. Die ganze Zeit, innerhalb welcher mit Preisermässigung gefahren wurde, ging vom 3. zum 23. Juni.

Weil der Schreiber dieses der Soc. bot. sich anschloss, so kann er nur von den Excursionen und Sitzungen dieser Gesellschaft berichten; was ohnehin wahrscheinlich allein von besonderem Interesse für die Leser der bot. Zeitung sein wird. Leider sind die von der Soc. versprochenen statistischen Notizen ihm noch nicht zugegangen, weshalb er aus dem Gedächtniss berichtet und manche Lücke lassen muss, da man zu schriftlichen Notizen keine Zeit fand.

Der oben erwähnte Expresszug ging am 6. Juni von Paris ab und langte nach einer 30stündigen Fahrt Sonntag Abend in Montpellier an, wo die Ankommenden leicht in den Gasthöfen ein Unterkommen nach Wunsch fanden.

Am 8. Juni 8 Uhr früh war allgemeine vorläufige Zusammenkunft im botanischen Garten. 11 Uhr fand die erste Sitzung statt, die durch eine herzliche Bewillkommnungsrede des Präfekten Hrn. **Pagézy** eröffnet wurde. Ein besonderes Bureau wurde gewählt, dessen Präsident Graf **Jaubert** (Vicepräsident der Gesellschaft) wurde. Unter den anderen Mitgliedern befanden sich Hr. Prof. **Planchon**, **de Schönefeld**, **Lapeirrottière** u. s. w. Unter den Anwesenden überhaupt ausser v. A. die Herren **Gay**, **Cosson**, **Godron**, **Germain**, **Naudin**, **Chatin**, **Grünland** und andere in Deutschland bekannte Botaniker. Hr. **Planchon** sprach über die Aegilopsarten im südlichen Frankreich, — das Nähere über diese wie über die anderen Sitzungen muss später nach dem Erscheinen des Bulletin de la Soc. bot. nachgetragen werden. Nachmittag 2 Uhr Excursion nach **Grammont** oder Lavalette; welcher letzteren der Schreiber dieses sich anschloss.

Die französischen Botaniker sowohl als besonders der einzige Deutsche, ein Stud. phil. aus Bonn, der durch die Freundlichkeit des Hrn. Dr. **Caspary** auf diese günstige Gelegenheit aufmerksam gemacht

Digitized by Google

und möglichst unterstützt worden war, hatten bei diesem ersten Ausfluge nicht wenig zu thun, um den Reichthum der neuen Pflanzenwelt zu bergen. In dieser Zeit, da der Oelbaum blühte, wurden u. A. gefunden: *Mercurialis tomentosa*, *Coris monspeliensis*, *Aphyllanthus monsp.*, *Laurus nobilis*, *Lithospermum fruticosum*, *Pistacia Lentiscus*, *Convolvulus Cantabrica*, *Phlomis lychnites*, Euphorbiaarten u. s. w. Mehrere interessante Privatgärten wurden besehen. Rückkehr gegen 8 Uhr.

Dienstag, 9. Juni. 1 Uhr früh Excursion nach dem Pic de Saint Loup, im NW. von Montpellier. Die Theilnehmer, 35 an Zahl, fuhren in 4 Omnibus bis 4½ Uhr, stiegen am Fusse des 1600′ hohen Kammes ab und wanderten durch Oelgärten und Weinberge nach der Ruine von Montferrat, und von da über unwegsame, zerrissene, tief zerklüftete Felsen nach dem Pic. *Cneorum tricoccum*, *Cistus monsp.*, *Plantago Psyllium*, *Erodium petraeum*, *Hieracium stelligerum*, *Saxifraga pubescens*, *Alyssum spinosum*, *Silene Saxifraga*, *Asphodelus cerasiferus* Gay. Hoch oben, eine Erinnerung an die Heimath, begrüssten wir *Ranunculus bulbosus*, *Lychnis silvestris*, *Genista tinctoria* u. A. An einer kleinen Kapelle, neben der ein Brunnen lag, wurde nach einem 6stündigen beschwerlichen Marsche das Déjeuner gehalten. Dem Pic, einem nach der einen Seite schroff abfallenden Kamm, liegt ein ähnlicher gegenüber; rechts ruht der Blick auf den schneeigen Jochen der Basses-Cevennes, links auf einem hohen kahlen Kalkgebirge.

Der Rückweg, fast beschwerlicher als der Hinweg, ging nach dem Städtchen St. Martin, wo um 7 Uhr dinirt wurde. Auf dem Wege dahin fand man *Linum campanulatum*, *Linum salsoloides*, *Chrysanthemum graminifolium*, *Teucrium Polium* etc. Ankunft in Montpellier 11½ Uhr. Dass bei jeder der Excursionen die grösste Botanisirbüchse oder Mappe nicht ausreichte, wird Jeder wissen, der an den Reichthum jener Gegend und an die bedeutende Verschiedenheit dieser und der deutschen Flor denkt.

Mittwoch, 10. Juni. Früh 5 Uhr Excursion nach Bois de l'amour, der wir nicht beiwohnten, wohl aber, etwa 12 Theilnehmer, der Excursion nach Pic de St. Loup! — 11 Uhr Sitzung. Hr. Planchon, der alle Excursionen mit unermüdlicher Thätigkeit leitete, berichtete über die Excursionen; sein jüngerer Hr. Bruder über fossile Blätterabdrücke aus den Tertiärschichten bei Montpellier; Hr. Gay, der an allen Sitzungen mit grosser Aufmerksamkeit Theil nahm, über *Asphodelus ramosus* L., den dieser hochgeachtete Botaniker in 3 Arten (*albus*, *microcarpus*, *cerasiferus*) theilt. — Abends war Thé bei Hrn. Planchon, dem Schwiegersohn des Herrn Banquier Lichtenstein in M., bekanntlich eines Bruders des Directors des zoologischen Museums L. in Berlin. Die in Montpellier anwesenden Deutschen sahen sich in dem gastfreundschaftlichen Hause Lichtenstein's bis Mitternacht vereinigt.

Donnerstag, 11. Juni. 1 Uhr früh Excursion nach St. Guilhem au désert. Man fuhr bis zu der Stelle, wo der Héros aus dem Hochgebirge strömt, nachdem man unterwegs zweimal gehalten, um zu botanisiren (u. A. *Bupleurum fruticosum*, *Umbilicus pendulinus*, *Centaurea collina*, Arten von *Quercus*, *Lonicera* und *Rhamnus*) und einen Garten mit Agaven und anderen interessanten Pflanzen zu sehen. Darauf wurde eine für den Botaniker sehr ergiebige und für den Reisenden höchst interessante Gegend durchwandert. *Capparis spinosa*, *Orobus saxatilis*, *Teucrium aureum*, *Polygala monspeliensis*, *Echinaria capitata*, *Arenaria hispida*, *Campanula Erinus*, *Iberis pinnata*, *Xeranthemum inapertum*, *Pinus Salzmanni*, *Campanula speciosa*, *Aethionema saxatile*, *Kernera saxatilis*, *Hieracium stelligerum*, *Erica multiflora*, etc. etc.

Der Fluss Héros, eine erquickende Erscheinung in diesen wasserarmen Gegenden, fliesst in einem tiefen Felsenbett und bildete mehrere sehr malerische Fälle. St. Guilhem au désert, ein uraiter, in hohe Felsen eingeschlossener Ort, bot mit seinen flachgedeckten Häusern, die auf unebnem Boden stehen, und einem Felsenschloss einen höchst eigenthümlichen Anblick. Heimkehr nach Mitternacht.

Freitag, 12. Juni. 11 Uhr Sitzung. Nachmittags Besichtigung des bot. Garteus, Abends ein Banquet der französischen Studenten, das für den Deutschen, — (wie auch manchen Franzosen) — mehr merkwürdig als einladend war, da der französische Charakter bei dieser Ungebundenheit sich frei aussprach.

Sonnabend, 13. Juni. 6 Uhr früh Excursion nach Magueloune, am Mittelländischen Meere *Cakile aegyptiaca*, *Linum gallicum*, *Ononis ramosissima*, *Convolvulus Soldanella*, *Medicago maritima*, *Triglochin Barrelieri*, *Orchis fragrans*, *Diotis candidissima*, *Phlomis herba venti*, *Plantago cordata* etc. etc.

Seebäder, einige Fischzüge, die die Zoologen und — unser Déjeuner bereicherten, eine freundliche Bewirthung durch den Besitzer von Magueloune (der ältesten Kirche in Südfrankreich) und die geringere Mühe am Strande des Meeres zu botanisiren, das in seiner tiefblauen Farbe einem langen klar duftigen Gebirgszuge glich, machten diesen Tag zu einer Art von Ruhetag.

Digitized by Google

Sonntag, 14. Juni. „Repos.“ Das Frohnleichnamsfest lockte uns auf die Strassen, wir besuchten den Port Juvénal, der leider, wie es schien, schon oft besucht worden war; Abends war Soirée bei dem Rektor der Akademie Herrn Damé, wo nach Verlauf einer Stunde fast nur Botaniker zu sehen und Pflanzennamen zu hören waren.

Montag, 15. Juni. (Wir theilen immer mehr unsere persönlichen Erlebnisse mit). Früh 2½ Uhr: Excursion nach einem Orte, dessen Namen uns entfallen: auch gelangten wir nicht dahin, weil ein Regenschauer uns in Cette zurückhielt. Zu diesem Entschlusse leitete die Anführer vielleicht eine gewisse Abspannung, die nicht unbegreiflich sein wird. — Mit einigen Bekannten besuchte ich abermals den Port Juvénal, wo die Wolle für die Tuchspinnereien verladen und gebleicht wird. — Mittags, das Wetter blieb sehr schön, besah ich in Nimes die Arena, Maison quarrée, den Dianentempel, in dem ein Feigenbaum von 1' Stammesdicke steht, die römischen Bäder, die Tour-magne, von wo man ein Charakterbild dieser südlichen Gegend vor sich hat: Oelbäume (unserer *Salix alba* nicht unähnlich) und Weinpflanzen (1—2 Fuss hoch) bedecken weit und breit die hügelige Gegend, weisse Mauern bezeichnen die Grenzen der Aecker. Landhäuser blicken hier und da blendend weiss aus Cypressen, Lorbeerbäumen u. s. w. hervor; Cypressen, Fichten, Eichen bilden auf felsigem Boden dünne Haine, die höheren schroffen Berge sind kahl und weiss. Rückkehr Abends 9 Uhr.

Dienstag, 16. Juni. 11 Uhr Schlusssitzung. Herr Planchon stattete den zoologisch-botanischen Bericht über die letzte Excursion ab. Allgemeine Losung beim Abschied: „À revoir.“

Abends 9 Uhr Abfahrt, mit 75 Procent Preisermässigung, über Lyon, oder über Bordeaux und Orléans. Mit späteren Zügen wurde die Hälfte bezahlt und man konnte die Reise beliebig unterbrechen. Wir wählten den schon einmal gefahrenen Weg, durch das überaus prächtige Rhônethal und die schönen Gegenden von Dijon und Plombières. Wir schieden mit einer gewissen Wehmuth vom Süden und seiner Flora, insbesondere rief der letzte Oelbaum, beim Hinreisen als Symbol begrüsst, den Abschied, die Trennung ins Gedächtniss, — wenn auch die Meisten im Stillen gern von den kaum zu ertragenden Strapazen sich frei werden sahen. Nach der zweiten Nacht langten wir in Paris an, das Häuflein der Botaniker war nicht gross, theils waren einige früher (auch zu ¼ des Preises) gereist, theils andere über Bordeaux, noch andere blieben in Montpellier oder gingen nach den Pyrenäen, oder den Alpen der Dauphiné, um bis zum letzten Tage im Süden zu verweilen.

In Paris angekommen, legte ich die Pflanzen um und besah den Jardin des Plantes. Am Abend 9 Uhr fuhr ich nach Strassburg (für ½ des Fahrpreises) und langte am 19. Abends in Heidelberg an, wo meine Kräfte ziemlich erschöpft waren. Ich bemerkte auf dem dortigen Schlosse mit innigem Vergnügen die neue Einrichtung, dass jedem Baum und Strauch und den ausdauernden Zierpflanzen ihre botanischen Namen angehängt sind (auf Anordnung der Regierung), was für öffentliche Anlagen sehr empfehlenswerth ist. Bemerkenswerth scheint mir noch, wie anderes, das ich nur zufügte, um den Leser in die ganze Situation der Reise zu bringen, — dass die Laubbäume, besonders in Gehölzen und Wäldern vereinigt, das Wiesengrün, der Wasserreichthum und die vorwiegend in Getreidebau bestehende Cultur der Aecker die nördlichen Länder vom Charakter des südlichen Frankreichs unterscheidet, da dort vorwiegend der Oelbaum, der Weinstock, der Maulbeerbaum (im Monat Juni grösstentheils schon entblättert) gebaut werden; seltener zeigen sich Getreidefelder, besonders in der Nähe der Dörfer und Städte, wo man sehr häufig Blumengärten und kleine Blumenbeete an den Wohnungen sieht. Quellen und Bäche gehören, wie gesagt, zu den Seltenheiten, weshalb die ganze Gegend wegen ihrer immergrünen Bäume und Sträucher und den ausdauernden kleineren Pflanzen selten tief grüne Farbentöne zeigt.

Heut erst, nach acht Tagen, kann ich an diese mit mehr als französischer Hast und Unermüdlichkeit zurückgelegte höchst interessante Reise mit einiger Ruhe zurückdenken; die persönliche Bekanntwerdung muss für Theilnehmer der Versammlung in Montpellier, die aus Süd, Nord, Ost und West vereinigt waren, viel Genuss und viel Nutzen für die Einzelnen, wie für die Wissenschaft haben. Schade, dass es in Deutschland keine botanische Gesellschaft giebt, die die Botaniker um billige Preise nach Triest, oder an den Fuss der Alpen versetzt!

Mit diesem kurzen Berichte über die Versammlung der société botanique in Montpellier möchte ich den Wunsch verbinden, dass diese Gesellschaft in Deutschland mehr Verbindung fände, wozu der nächste Sommer wahrscheinlich Gelegenheit bietet, da man in Strassburg eine ähnliche Session extraordinaire zu halten gedenkt, um besonders die Vogesen zu besuchen.

Bonn, Ende Juni 1857. *W. C.*

Digitized by Google

Literatur.

Berg, Dr. **O. C.** und **Schmidt, C. F.**, Darstellung u. Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten offizinellen Gewächse, oder der Theile und Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürlichen Familien. 7. Heft. Leipzig 1857. Verlag d. A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix). 4.

Die beiden ersten Tafeln dieses siebenten Heftes dienen zur Erläuterung der verschiedenen Formen des Stärkemehls und der Erscheinungen, welche dasselbe darbietet. Nach einer allgemeinen Uebersicht der Stärke und der mit ihr zunächst verwandten isomeren Substanzen, die characterisirt und von einander unterschieden werden, geht der Verf. auf die einzelnen Arten von Stärke speciell ein, welche er folgendermassen gruppirt: 1. Schichtenlose Stärkekörner, diese sind A. einfache einzelne Körner, oder B. zu Gruppen vereinigte Körner. 2. Die mit Schichten versehenen Stärkekörner theilen sich ein: A. Scheiben mit meniskenförmigen Schichten, und B. Körner oder Scheiben mit konzentrischen Schichten, diese sind entweder scheibenförmig, oder rundlich, elliptisch oder unregelmässig. Unter diesen haben einige eine punktförmige Kernhöhle, welche nach dem Austrocknen zuweilen zu einer einfachen oder sternförmigen Querspalte ausgedehnt wird, oder sie haben eine grosse Kernhöhle, die länglich oder linienförmig in der Längenachse des Stärkekorns liegt. Abgebildet wird Stärke von folgenden Pflanzen: *Hordeum vulg., Triticum vulg., Zea Mays, Oryza sativa, Avena sativa, Sassaparilla, Colchicum autumn., Vicia sativa, Solan. tuber., Curcuma leucorhiza, Sago, Maranta arundinacea, Chili Arrowroot, Cassave* und von der kleinen *Galgant*-Wurzel. Die folgende Abbildung ist *Taraxacum officinale* Web., bei dessen Beschreibung und Abbildung nur die gewöhnliche Hauptform berücksichtigt und weder der Form mit fein zertheilten Blättern, noch der mit angedrücktem äussern Hüllkelch gedacht ist. Es folgt *Tussilago Farfara* L., dass diese Pflanze durch ganz Europa und Asien wachse, ist wohl nicht richtig, sie fehlt dem Norden und dem Süden. Die Blätter sind im jungen Zustande auf der obern Seite auch mit einem abreibbaren Filz bekleidet. Von *Viscum album* ist ein Stück der Pflanze mit Beeren abgebildet, es hätte sich ein kleines Exemplar vollständig mit dem Ansatze auf der Nährpflanze auf der Tafel anbringen lassen. Dass der Verf. die Perigonblätter, welchen die Antheren ansitzen, Connective nennt, ist eine eigenthümliche Ansicht. Dass die Misteldrossel die Aussaat besorge, ist vielfach behauptet, aber auch vielfach bestritten worden. Von der *Quercus sessiliflora* ist ein blühender Zweig dargestellt, das Vaterland dieses Baumes wird auf Deutschland und Ungarn beschränkt, es ist aber sicherlich ausgedehnter. Die Eichel ist nicht ganz kahl, nach ihrer Spitze hin befinden sich bald mehr, bald weniger kurze, angedrückte, seidenartige, bräunliche, sehr feine Härchen. Die Haarbildung auf den Blättern, von der sich noch lange Zeit Reste erhalten, hätte noch abgebildet werden können. — Auch dies Heft befriedigt durch die Sauberkeit und Richtigkeit der Zeichnungen und der Farbengebung bei seinen Abbildungen und durch die Reichhaltigkeit seines Textes. *S—l.*

Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Herausgeg. v. naturhist. Vereine Lotos in Prag. (Redacteur Dr. **Wilh. Rud. Weidenweber**). Sechster Jahrgang. Prag 1856. Druck von Kath. Gerzabek. 8.

Von dieser Zeitschrift erscheint monatlich eine Nummer, in der Regel 1½ Bogen stark, mehrmals mit Abbildungen versehen, zu dem Pränumerationspreise von 2 fl., mit freier Postversendung von 2 fl. 30 xr. C. M. durch die Redaction (Prag, Neustadt, Carlsplatz No. C. 556.) oder durch die Calvesche Buchhandlung zu beziehen. Wir wollen über den botanischen Inhalt dieses Bandes hier in der Kürze berichten:

Einige neue Pflanzenspecies Süd-Californiens. Nach **E. Durand** *und* **Th. Hilgard**, *mitgeth. v.* **Weitenweber**. S. 5. ist eine Mittheilung der Diagnosen der Plantae Heermannianae im Journ. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia. May 1855. Neue Series III. part. 1.

Die Harzgallen der Nadelhölzer um Kaplitz, v. **Leop. Kirchner** *das.* S. 9. Diese Harzgallen entstehen in Folge des Einbohrens der Raupen von Tortrix resinana, Tinea cosmopherana, besonders an jungen Trieben von *Pinus Picea* und *P. sylvestris*, und der Diptern-Larven von Cecidomyia Pini in die Nadeln von *P. Picea*, wodurch das Harz hervordringt und sich verhärtet; die Raupen überwintern darin und verpuppen sich erst im Frühlinge, dienen aber einer zahlreichen Menge verschiedener Schmarotzer-Insekten wieder zur Nahrung.

Notiz über das Presl'sche Herbar, circa **28000** Arten.

Opiz, *38ster Jahresbericht über seine Pflanzentauschanstalt.* S. 17.

Digitized by Google

Derselbe, Lichenologische Nachträge zu seinem Seznam rostlin Květeny české. S. 19, mit Fortsetzungen in späteren Heften. Es sind nur Namen mit Fondorten. Wir kennen aber das Buch nicht, zu welchem diese Namen gehören.

P. M. Opiz vindicirt sich S. 24 die Priorität der von ihm auf *Betula viridis* Vill. begründeten Gattung *Duschekia* (nach dem verdienten Forstmann *Duschek*) in André's Oekon. Neuigk. Prag 1839. S. 524. u. a. O. gegen Spach's *Alnaster*. Das sind die Folgen von den Publicationen in allen möglichen Zeitschriften!

Neue Fundorte des *Coleanthus subtilis* und auch ein neuer der *Chamagrostis minima* in Böhmen werden S. 46 mitgetheilt.

S. 67 führt Opiz die Pflanzen auf, welche in der Nigerflora v. Hooker und in Böhmen gefunden sind, und findet es auffallend, dass der grösste Theil derselben den Culturpflanzen oder den in der Nähe der Gewässer vorkommenden angehört.

Sertulum Lichenologicum. Auctore A. D. Prof. B. Massalongo, Acad. Caes. Nat.-Curios. Pollinio. S. 74 ff. Enthält 21 neue Flechten-Arten verschiedener Gegenden, meist aber aus dem Veronesischen, nämlich: *Collema capniochroum*, *Acarospora Velana*, *Solenospora Vulturiensis*, *Pyrenodesmia Tauriliana*, *Zeora detrita*, *Diplotomma turgidum*, *Bilimbia cuprea*, *chlorotica*, *Sarcogyne pinicola*, *Placidium Custnani*, *insulare*, *Marcomanici*, *Catopyrenium Tremniacense*, *Verrucaria plicata*, *pinguicula*, *Amphoridium cinereum*, *Polyblastia sepulta*, *Arthopyrenia furfuracea*, *atrosanguinea*, *Conlangium Krempelhuberi*. *Coniocybe baeomycioides*, sämmtlich von Massalongo.

Die Nymphaeen im St. Petersburger Gouvernement v. Ruprecht, mit Nachschr. v. Weitenweber. S. 91 nur Auszüge fremder Beobachtungen.

S. 96. *Eine neue Pflanzenart: Cyanus Némecii* Opiz in sched. 1853 aus Ungarn, von welcher nach der lateinischen Diagnose nicht gesagt wird, mit welcher Art sie zunächst verwandt sei.

Einige neue Pilze von P. M. Opiz *in Prag.* S. 106. Eine neue Gattung *Corallomorpha*, sich von *Calocera* unterscheidend durch kopfförmiges Fruchtlager, zwei Arten: *C. Schöblii* und *C. cladonioides*, an gefälten Pappeln. Ferner ein neuer *Agaricus compressus* mit fächerförmig ästigem Stiel, vielleicht nur eine Monstrosität, Angabe der Abtheilung fehlt. Dann *Cheilophlebium* Opiz und Gintl, eine neue Agaricineen-Gattung: die strahlenförmigen Rippen gehen vom Rande bis über den halben Hut und sind durch Querrippchen verbunden. *Ch. villosum* in Waldungen der Herrsch. Pürglitz.

Aus Corda's literarischem Nachlasse von W. R. Weitenweber. S. 177. Eine aus dem J. 1838 stammende Beschreibung von zwei neuen *Monas*, *aurea* und *minutissima* benannt, und eine neue Gattung *Gonium*, da das Müller'sche und Oken'sche *Gonium* nicht bestehen bleiben könne.

Beschreibung einiger neuer und im südlichen Theile des budweiser Kreises seltner vorkommenden Pilze. Von Leop. Kirchner in Kaplitz. S. 179. Eine ganze Menge von angeblich neuen Arten der Gattungen *Uredo*, *Aecidium*, *Puccinia*, *Phyllerium* werden aufgezählt und kurz characterisirt, ohne weitere Berücksichtigung neuerer Arbeiten. Dann folgen verschiedene Formen oder Vorkommnisse von *Botrytis densa* Ditm., *parasitica* Pers., *Cladosporium herbarum* Lk., *Fumago* Lk., *Epiphyllum* Nees und *grumosum* Corda. Endlich noch 6 neue *Depazea*-Arten. Eine weitere Fortsetzung S. 202 bringt noch 10 neue *Depazea*, 3 neue *Ectostroma*, 5 neue *Leptostroma*, 1 neue *Ascochyta*, 4 neue *Excipula*, 3 neue *Rhytisma*, eine neue *Dothidea* und 11 neue *Sphaeria*, ausser verschiedenen älteren Species dieser Gattungen. In dem Schlusse S. 242 werden ferner angezeigt noch 12 neue *Sphaeria*, 1 neues *Perisporium*; von *Erysibe*, *Sclerotium* bekannte Arten, ein neues *Hysterium*, *Tuber albidum*, *Hydnangium griseum* Wallr., *Polysaccum Pisocarpium*, 2 bek. *Lycoperdon*, 6 neue *Peziza*, mehrere *Thelephorae*, ein *Porothelium*, zwei *Polyporus* und *Favolus Kirchneri* Wallr. in lit. Es wäre sehr zu wünschen, dass solche Novitäten durch das Herbarium Mycologicum allgemein verbreitet und zugänglich würden, denn nach den hier gegebenen Notizen werden wenige wieder zu erkennen sein.

Prof. Dr. Franz Jechl in Budweis hat *Coleantheus subtilis* Seidl bei Wittingau auf abgelassenem Teichboden gefunden. S. 185. Derselbe erwähnt auch, dass er *Seidlia Jechelii* Opiz, da alles bis auf den Blüthenstand genau übereinstimme, *Scirpus sylvaticus* L. β. *conglomeratus* Jechl benenne.

Uebersicht der auf *Fagus sylvatica* wohnenden Cryptogamen. Von P. M. Opiz. Fortsetzung und Schluss v. 1855. Nur Namen der Pilze, welche auf Aesten und Holze vorkommen.

Opiz bemerkt, dass die Gattung *Poechia* Endl. gleich sei mit *Psilostachys* Hochst. non Steudel und dass er *Sicklera* Römer non Sendtner dafür mit dem Namen *Poechia* belegt habe (s. Lotos 1852.).

Derselbe weist auf die Nothwendigkeit hin die Etiquetten, wie Sieber vorgeschlagen, durch einen Gummitropfen numittelbar an das Exemplar zu kleben.

Opiz hat in seiner Schrift: Seznam rostlin Květeny české, Prag 1852, *Tormentilla alpina* Op. an-

Digitized by Google

geführt, dazu gehöre die gleichnamige Pflanze des Camerarius und Haller's, sie komme auf den Sudeten vor; obwohl sie weder die deutschen noch die schlesischen Floristen erwähnen, halte O. sie doch für eine gute Art.

Orobanche Libanotidis auch in Böhmen. Von P. M. Opiz. S. 247. Wurde von Hrn. Malinsky im böhmischen Mittelgebirge auf *Libanotis montana* gefunden.

Opiz will die Gattung *Pyramidium* Boiss. (Cruciferen), da die Bridel'sche Moosgattung von Rabenhorst beibehalten ist, *Veselskya* zu Ehren des K. K. Oberlandesgerichtsraths Friedrich Veselsky in Eperies, welcher die Pilze Böhmens zu erforschen bemüht war, benennen. S. 257. *S—l.*

Imhoff, Dr. **Ludwig**, Versuch einer Einführung in das Studium der Koleopteru. In zwei Theilen und einem, 25 Tafeln lithographirter Abbildungen nebst Text enthaltenden, Anhange. Auf Kosten des Verf.'s. Basel 1856. Schweighäuser'sche Buchdruckerei. Verlag Bahnmeiers Buchhandlung (C. Detloff). gr. 8. XXXI. I. Theil: 114 S. u. 2 lithogr. Tafeln A. u. B. II. Th.: 272 S. Anhang: 25 Tafeln u. ebensoviel Blätter Erklärung derselben.

Bei den vielfachen Beziehungen, in welchen die Insektenwelt zu den Pflanzen steht, kann es nicht befremden, wenn in der Pflanzenkunde gewidmeten Blättern auch solcher Arbeiten gedacht wird, welche die Insekten betreffen, und um so weniger, da sehr Viele sich für Botanik und Entomologie zugleich interessiren und beide Fächer studiren. Das vorliegende Werk soll eine Anleitung liefern, um die zahlreich bei uns vertretene Käferwelt, Deutschland soll 6000 Arten ernähren, kennen zu lernen, und wenn wir allein dies Werk in dieser Beziehung zu empfehlen auch nicht wagen dürfen, so wagen wir es doch, gestützt auf das Urtheil eines Zoologen von Fach. Wie wichtig es für den, welcher sich praktisch mit der Kultur der Pflanzen im Kleinen oder Grossen beschäftigt, sei, die Käfer kennen zu lernen, welche sich meist schädlich den Pflanzen erweisen, geht schon aus dem in dem Buche befindlichen dritten Kapitel des ersten Abschnitts im allgemeinen Theile hervor, in welchem das Verhältniss der Koleopteru zur Pflanzenwelt in §. 20—34. geschildert wird. Im zweiten Abschnitte finden wir die Schilderung der Gestalt, Organisation und Lebensverrichtungen der Koleopteren und im 3. Abschn. das Verhältniss der Kol. im Besondern und in ihrer Stellung zum System. Darauf beginnt der 2te besondere Theil, welcher die einzelnen Familien durchgeht. Die beigegebenen Tafeln enthalten eine grosse Menge von Formen in einfachen Umrissen. *S—l.*

Sammlungen.

Lichenes Europaei exsiccati. Die Flechten Europa's, unter Mitwirkung mehrerer namhafter Botaniker ges. u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst.** Fasc. XI. Dresden, gedr. b. C. Heinrich. 1857. 8.

Nachdem wir vor kurzem das Erscheinen des 10ten Heftes der europäischen Flechtensammlung, welches vorzugsweise den Säulchenflechten gewidmet war, angezeigt haben, liegt ein neues mit mannigfach interessanten Formen vor uns. Es enthält dasselbe: No. 311. *Megalospora sanguinaria* (L.) Mey. et Fw., vom Schneeberg in Sachsen; 12. *Imbricaria terebrata* (Hoffm.) Körb., sächs. Schweiz, nicht fructificirend, aber sehr centrifugale Form; 13. *I. physodes* (L.) Körb. v. *vittata* Ach., ebend., alle 3 vom Herausgeb.; 14. *I. stygia* (L.) Körb., aus Böhmen, v. Siegmund jun.; 15. *I. encausta* (Sm.) Körb., ebend., v. dems.; 16. *I. diffusa* (Schrad.) Körb., ebenso; 17. *Gyrophora hyperborea* Ach., ebenso; 18. *Physcia parietina* (L.) Duby, b. *saxicola*, sächs. Schweiz, v. Herausgeb.; 19. *Cornicularia tristis* (L. fil.) Hoffm., beim M. Rosa, v. Abb. Carestia; 20. *Gyalecta truncigena* Ach., b. Muggendorf und 20b. bei Eichstädt, von Fr. Arnold; 21. *Biatora rivulasa β. Kochiana* (Hepp) Fries, sächs. Schweiz, v. Herausgeb.; 22. *Bilimbia muscorum* (Sw.) Hepp, aus Böhmen, v. Siegmund jun. 24. *Ochrolechia tartarea* (L.) Massal. α. *saxorum* (Fl. Dan.) Schaer.; 25. *Placodium inflatum* (Schleich.) Massal. v. *alphoplaca* Wahlenb.; 26. *Pleopsidium oxytonum* (Ach.) Rabenh. mspt. (*flavum* Körb.); 27. *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Schaer. b. *alpigena* (Achar.), alle vier aus der Gegend vom Monte Rosa von Abb. Carestia; 28. *Pyrenula punctiformis ε. lactea* (Ach.) Hepp, bei Zürich, von Hepp; 29. *Rhizocarpon Montagnei* (Fw.) Körb., ebend.; 30. *Lecanora Sommerfeltiana* Körb., b. Anhausen im Oberamt Heidenheim, v. Kemmler. Im angeschlossenen Kasten befinden sich noch: 31. *Verrucaria limitata* Kremp., aus Baiern, v. Arnold. 32. *Callopisma Lallavei* (Clem.) Bagl. a. von Genua durch Baglietto und b. von Tregnano von Massalongo ges.; 33. *Lithoicea elaeomelaena* Massal., in Baiern, v. Arnold; 34. *Opegrapha saxatilis* DC.,

Digitized by Google

in Oberfranken, ders.; 35. *Lecidea pruinosa* (Sm.) v. *minuta* b. *nuda* Kremp. mspt., Sachsen, d. Herausgeb.; 336. *Pachyospora viridescens β. calcarea* Massal., bei Tregnago von Antor der Art ges. Wie hieraus erhellt, betheiligen sich bei diesem Unternehmen verschiedene mit dem Studium der Flechten vertraute und als Schriftsteller für diese Familie thätige Männer, so dass diese im Verein mit dem für die Förderung der Kryptogamenkunde so eifrigen Herausgeber mit der Zeit eine in vieler Beziehung reichhaltige und wichtige Sammlung von Flechten aufstellen werden, welche für alle Herbarien, die sie in sich aufnehmen, ein schöner und werthvoller Beitrag werden wird. *S—l.*

Hohenacker's Sammlungen.

Von dem Unterzeichneten können gegen frankirte Einsendung des Betrages folgende eben zur Abgabe bereit gewordene Sammlungen bezogen werden:

1) *Plantae Indiae orientalis. Sect.* VI. Pl. prov. *Canara* et territorii *Coorg*. Spec. 50—75. fl. 7. 0.—10. 30. X. rhein.; Thlr. 4—6. pr. Ct.; Frcs. 15.—22. 50. C.; Liv. 0. 12. 0.—0. 18. 1. St. Alle Sammlungen von wenigstens 60 Arten enthalten folgende Species: Oberonia iridifoliae affin. Satyrium albiflorum, nepaliense var. Urostigma pisiferum, nitidum. Chenopodium ambrosioides. Polygonum chinense. Aleodaphne semecarpifolia. Cassytha filiformis. Elaeagnus latifolia. Sphaeranthus mollis. Conyza villosa. Anaphalis linearis. Launea sarmentosa. Lobelia nicotianaefolia. Hedyotis Auricularia. Ophelia corymbosa. Exacum bicolor. Anisochilus carnosus. Clerodendron serratum. Solanum stramonifolium. Haplanthus tentaculatus. Nelsonia tomentosa. Bignonia caudata. Mimusops Elengi. Diospyros Embryopteris. Loranthus loniceroides. Michelia Champaca. Momordica dioica. Hibiscus Lampas, suratensis, vitifolius. Grewia microcos major. Elaeocarpus serratus. Polygala arillata. Glochidion canaranum var. Holigarna racemosa. Connarus monocarpus. Toddalia mitis var. Ailanthus malabaricus. Getonia floribunda. Lagerstroemia reginae. Memecylon ovatum, ramiflorum. Syzygium zeylanicum. Indigofera hirsuta. Desmodium recurvatum. Pongamia glabra. Dalbergia latifolia. Bauhinia tomentosa. Poinciana pulcherrima. Cassia florida.

2) *Keppler pl. Surinamensium sect.* VII. Spec. 15—20. fl. 2. 24.—3. 12. X. rhein.; Thlr. 1. 11.—2. 6. Sgr. pr. Ct.; Frcs. 5. 15.—6. 86. Ct.; Liv. 0. 4. 2.—0. 5. 6. St.

3) *Philippi pl. chilensium sect.* III. c spec. 50—140 praesertim in *prov. San Jago* collectis constans. fl. 7. 30.—21. 0. X. rhein.; Thlr. 4. 8.—12. 0. Sgr. pr. Ct.; Frcs. 16. 8.—45. 0. C.; Liv. 0. 12. 11.—1. 16. 1. St. Alle Sammlungen von wenigstens 100 Arten enthalten folgende Species: Lycopodium paniculatum. Nassella ramosa Phil. Stipa amethystina. Agrostis leptotricha. Festuca tunicata. Carex Berteroana, chilensis, excelsa. Scirpus riparius. Sagittaria alismaefolia Phil.* Trichopetalum stellatum. Dioscorea bryonifolia, humifusa, linearis. Podocarpus chilena. Fagus obliqua. Urtica magellanica. Salix Humboldtiana. Rumex sanguineus. Valeriana vaga. Erigeron (Conyza Spr.) chilensis Sch. B. Aplopappus (Diplop. Hook. Arn.) Poeppigianus Sch. B. Baccharis paniculata, Pingraea, tripterix. Euxenia Mitiqui. Flourensia thurifera. Soliva (Hippia Brot.) stolonifera Sch. B. Senecio Bridgesii, denticulatus, glaber. Centaurea chilensis. Chaetanthera ciliata, moenchioides. Moscharia pinnatifida. Lencaria acanthoides. Galium suffruticosum. Astephanus geminiflorus. Teucrium bicolor. Verbena Berterii. Eritrichium procumbens. Convolvulus dissectus. Lycium chilense. Alonsoa incisaefolia. Calceolaria glandulosa, nudicaulis, Paralia, purpurea. Mitraria coccinea. Sanicula crassicanlis, graveolens. Eryngium paniculatum. Ligusticum Pansil. Cissus striata var. (C. deficiens Hook.) Myzodendron linearifolium. Bulliarda bonariensis. Caldeluvia paniculata. Escallonia leucantha, pulverulenta. Berberis valdiviana Phil.* Lepidium bipinnatifidum. Azara microphylla. Malesherbia fasciculata, linearifolia. Loasa acerifolia var., sclareifolia, triloba. Calandrinia millegrana Phil.* Balardia platensis. Lastarriaea chilensis. Sagina apetala. Stellaria cuspidata. Ercilla volubilis. Malva nicaeensis. Sphaeralcea obtusiloba var. Abutilon vitifolium var. Llagunoa glandulosa. Rhamnus (Sciadone) maytenoides Griseb. (Colletia? maytenoides Gr. prius.) Colletia serratifolia. Trevoa quinquenervia. trinervia. Colliguaia odorifera. Lithraea canstica. Oxalis clandestina Phil.*, carnosa. Tropaeolum speciosum, tricolor, venosum Phil.* Eplilobium denticulatum. Godetia tenella. Pleurophora polyandra. Myrtus Luma var. glabra. Luma baeckeoides, ovata. Kageneckia oblonga. Acacia Cavenia.

4) *Algae marinae siccatae.* Eine Sammlung europäischer und ausländischer Meeralgen in getrockneten Exemplaren. Mit einem kurzen Texte versehen, von Prof. J. G. Agardh, G. v. Mertens und Dr. L. Rabenhorst. *Sect.* VI. — fl. 7.; Thlr. 4. pr. Ct.; Frcs. 15.; Liv. 0. 12. 0. St.

Es ist dafür Sorge getragen, dass die Besitzer der früheren Lieferungen der oben genannten Sammlungen die Arten, die in denselben enthalten sind, in den neuen nicht wieder erhalten.

Digitized by Google

Buchhandlungen, die Bestellungen vermitteln, werden höflich ersucht, sich ihre Kosten für Transport und Geldzusendung sowie Provision von den Abnehmern vergüten zu lassen. Briefe und Geldsendungen erbittet man sich frankirt.

Esslingen, bei Stuttgart.

R. F. Hohenacker.

Musci Boreali-Americani sive Specimina exsiccata muscorum in Americae rebus publicis detectorum conjunctis studiis **W. S. Sullivant** et **L. Lesquereux**. Columbi Ohioensium sumptibus auctorum.

La collection se compose de 416 espèces ou bonnes variétés, recoltées sur tous les points des États unies, étudiées et préparées avec le plus grands soin avec les descriptions de toutes les espèces nouvelles. Prix 25 Dollars.

Wir verdanken diese Anzeige einer, wie man von einer frühern Ausgabe zu schliessen berechtigt ist, gewiss ausgezeichneten Moossammlung der Güte eines Gönners, welcher sie durch Hrn. **Leo Lesquereux** erhalten hatte und bemerken noch hierbei, dass ein Bild von Hrn. **Sullivant** existirt, welches ganz den Anschein hat, ähnlich zu sein. *S—l.*

Von der Sammlung anatomischer Pflanzenpräparate des Hrn. Dr. **Speerschneider** zu Blankenburg bei Rudolstadt sind die fünfte und sechste Lieferung eingegangen und können zu dem Preise von drei Thalern Pr. Cour. für jede Lieferung von dem Herausgeber so wie von dem Unterzeichneten bei portofreier Einsendung des Betrages oder einer sichern Anweisung bezogen werden.

Halle, im Januar 1858.

Prof. v. **Schlechtendal.**

Reisende.

Dr. **Theodor Fries**, ein Sohn des würdigen **Elias Fries** in Upsala, welcher als Docent der Botanik an dieser alt berühmten Universität bestellt ist, hat im verflossenen Sommer die öden Gegenden des östlichen Finmarkens besucht und brachte von dort vorzüglich eine sehr reiche Aerndte von Flechten und unter diesen sehr merkwürdige neue Arten zurück, aber auch noch andere bemerkenswerthe Glieder der Europäischen Flor, so *Intybus* oder *Crepis multicaulis* Led., bisher nur im Altai und in der Songarei gefunden, *Abies orientalis* Poir., für Scandinaviens Flor ein ausgezeichneter Schmuck, *Carex halophila* F. Nyl., ein *Polemonium* mit glockiger Korolle, *Coipodium*, u. a. m.

Personal-Notizen.

Am 26. Juli starb zu Freiburg im Breisgau Dr. **Georg Ad. Eisengrein**, pensionirter Professor am dasigen Lyceum und ausserordentlicher Professor der Botanik an dortiger Universität. Die botanische Literatur ist seit dem Jahre 1836 durch verschiedene Werke dieses Mannes, der als ein Sonderling geschildert wird, vermehrt worden, von denen zwei in Pritzel's Thesaurus unter n. 2950 und 51 angezeigt sind, zwei andere aber in diesen Blättern 1848. Sp. 369 f. und 1851. Sp. 881. Man kann von diesen Arbeiten sagen, dass sie spurlos vorübergegangen und unbeachtet geblieben sind. So hat denn auch Niemand sich veranlasst gefunden den Namen dieses botanischen Schriftstellers an irgend eine Pflanze zu heften! In dem Nachlasse des Verstorbenen werden sich gewiss noch umfangreiche Mspte. vorfinden, von deren Druck ihm wohlmeinend durch den Referenten abgerathen wurde. *S—l.*

Im J. 1857 ist **D. Miguel Colmeiro**, bisher an der Universität zu Sevilla, als Professor der Organographie und Physiologie nach Madrid berufen; **D. Vicente Cutanda**, welcher diese Professur bisher inne hatte, ist zum Professor der Phytographie ernannt worden, hat aber nebenbei die Direction des Herbariums und der Bibliothek des Madrider Gartens beibehalten; endlich ist **D. Juan Ysern**, bisher Sammler und Conservator am königlichen Museum für Naturgeschichte, zum Assistenten bei den Professoren der Botanik gemacht worden. (Briefl. Mitth. v. Prof. **Willkomm.**)

Kurze Notiz.

Der Umriss einer gefällten Eiche wird in Nr. 18 des Gardener's Chronicle v. 1857 gegeben, welche bei 16 F. Höhe auf der einen Seite ihres Stammes einen Auswuchs von 7 F. Höhe hatte, der nebst dem Stamme einen Umfang von 19 F. 6 Z. besass, während dieser etwas unterhalb dieses Auswuchses (von gekrümmtem und knotigem Holze, Maser wahrscheinlich) nur 11 F. 6 Z. Umfang zeigte.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 5. 29. Januar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: v. Holle, üb. d. Kartoffelpilz. — **Lit.:** Cürie, Anleitung etc., neu bearb. v. Lüben, 9. Aufl. — El. Petr. Fries, Anteckningar öfver Svamparnes geografiska Utbredning. — **Pers. Not.:** Biasoletto.

Ueber den Kartoffelpilz.

Von

Dr. von Holle.

1.

Das Auftreten und Verschwinden dieses Pilzes im vergangenen August, so wie die durch denselben zum Theil bedingten Erscheinungen der Kartoffelepidemie, welche bei Hannover in dem gedachten Monat zum Ausbruch kam.

Der im Jahre 1845 zuerst benannte *) und bald unter verschiedenen Namen mehrfach beschriebene Pilz, den Einige als die Ursache, Andere nur als Folge der Kartoffelepidemie betrachtet wissen wollen, erschien im vorigen, seiner Entstehung im Allgemeinen durchaus nicht günstigen Sommer erst ungewöhnlich spät. Bei Hannover, wo sein Auftreten nicht eher bemerkt wurde, als bis die Witterung den zu seinem Gedeihen erforderlichen Character angenommen hatte, schien der Pilz nicht vor der Mitte des August in grösserer Menge sich entwikkelt zu haben. Man konnte die massenhafte Entstehung des in seinen Eigenschaften noch so wenig gekannten Parasiten zu der angegebenen Zeit gewissermassen erwarten; denn die Erfahrungen früherer Jahre hatten gelehrt, dass der Pilz weder bei anhaltender Dürre, noch bei nasskaltem, Wochen oder gar Monate lang herrschendem Wetter sich erzeuge, dass er dagegen bei warmem, feuchtem Wetter und insbesondere nach Gewittern, während der Monate Juli und August, sich leicht und in grosser Menge entwickele; nun hatte, vor und nach Johanni, bis zum Anfange des August, das trockne heisse Wetter beinahe ausschliesslich geherrscht, bis endlich mit dem 4. August eine dem Pilz günstige, durch Gewitter, Regen und schwüle Wärme bezeichnete Periode gekommen war; man konnte also wohl dem Auftreten des Pilzes in dieser Zeit entgegensehen.

Er liess auch nicht lange auf sich warten; denn schon am 16. August (vielleicht schon früher — die mitzutheilenden Beobachtungen begannen erst am 16.) bemerkte man die braunen, die Fäule des Krautes sicher anzeigenden, so häufig mit dem Pilz besetzten Flecken, welche sich zwar noch nicht überall, doch auf den Aeckern, wo sie vorkamen, fast an allen Kartoffelpflanzen, bald nur an den Blättern, bald am Stengel und Blatt zugleich, beobachten liessen. Diese Flecken vermehrten sich bald; sie waren, nachdem es während der folgenden Tage noch einige Mal geregnet hatte, bereits am 19. August in der ganzen Umgegend von Hannover, fast an jeder Pflanze, anzutreffen. Auch die Knollenfäule zeigte sich schon, indem an einzelnen Büschen (bei weitem nicht an allen — offenbar an vielen nicht, deren Kraut schon fleckig war) grössere und kleinere bräunliche Flecken sich gebildet hatten, die, wenigstens zum Theil, der Krankheit angehörten. Ein anderer, vielleicht der grösste Theil der Flecken, die an den Knollen wahrgenommen wurden, liess sich wohl eher als Pocken, d. h. durch übermässige Wucherung der Lenticellen innerhalb dieser ent-

*) Mit dem Namen *Botrytis devastatrix* Liebert im Organe des Flandres (vgl. die Monatsberichte d. Berl. Akad., Jahrg. 1855, S. 325.). Nach Caspary (a. a. O.) sind die Synonyme: *Botrytis infestans* Montagne, *B. fallax* Desmaz., *B. Solani* Harting, *Peronospora trifurcata* Ung., *P. Fintelmannii* Casp., *P. infestans* Casp., *P. devastatrix* Casp. Der letzte Name ist der neueste.

Digitized by Google

standene Risse und Gröbchen, deren Gewebe leicht in Fäulniss übergeht, betrachten. Nicht gar selten bemerkte man Knollen, die an ihrer ganzen Oberfläche, in einer ziemlich dicken Schicht, gebräunt und erhärtet waren und die bei näherer Untersuchung die ächte Krankheit zeigten. Es waren dies Knollen, in deren äusseren, der Oberhaut zunächst gelegenen Gewebstheilen die sogenannte trockne Fäule, die ich stellenweise auch im Inneren, in meist rundlichen Partieen des Gewebes vorgefunden habe, fast sämmtliche Zellen ergriffen und wesentlich verändert hatte. Derartige, in der Regel grosse und meist schon ziemlich alte Exemplare kamen gewöhnlich nur zu 1 oder 2, höchstens zu 3 unter einem Busche vor. Offenbar mussten sie schon lange vor dem Beginn der Krautfäule erkrankt sein; woraus hervorgeht, dass die Knollen den Einflüssen der Epidemie bisweilen schon früher, als die oberirdischen Theile, unterliegen können, wiewohl im Allgemeinen die letzteren früher erkranken, als jene.

Erst seit dem 20. August, seit dem Wiederauftreten der trocknen heissen Witterung, erfuhr die Krankheit, sowohl des Krautes als der Knollen, eine vollständige Hemmung in ihrem Verlauf. Seit es nicht mehr regnete (in der Zeit vom 20. August bis zum Anfang des October, abgesehen von vereinzelten, weniger starken und nur kurze Zeit währenden Güssen), vergrösserten und vermehrten die die Krankheit bezeichnenden Flecken sich nicht mehr; die der Blätter vertrockneten bald, indem sie reiner braun wurden; die der Stengel und Knollen veränderten sich kaum. Die trocknen Blattflecken verloren sich zum Theil, indem sie an den kranken Blättern abgestossen wurden. Da, wo sie sich erhielten, war es in der Regel nicht leicht, sie von anderen dem Kraute eigenthümlichen Flecken, die in keiner Beziehung zu der Krankheit standen, zu unterscheiden. Dies war z. B. in Bezug auf die durch Absterben und Trockenwerden, so wie durch Frost erzeugten braunen und schwärzlichen Partieen der Fall.

Eine Art der Flecken, deren ich nirgends Erwähnung finde, würde, bei ihrer grossen Aehnlichkeit mit den Krankheitsflecken, auch wegen ihres häufigen Vorkommens, mit den letzteren leicht verwechselt werden können. Es sind dies rundliche, im trocknen Zustande schwärzlich-braune, das Blatt der Quere nach durchsetzende und an dessen Oberseite mit mehreren schwach erhabenen ringförmigen Falten besetzte und meist in grosser Anzahl auf den Blättern vorkommende Flecken. Ich traf sie beinahe überall, fast häufiger, als die Krankheitsflecken (bei Hannover und Heidelberg). Die ringförmigen Falten, die tiefere Farbe, die schärfere Begrenzung, so wie der geringere Umfang dieser Flecken lassen sie in der That von den von dem Pilze heimgesuchten Partieen, bei genauerer Untersuchung, gewöhnlich unterscheiden; doch ist es darum nicht überflüssig, hier auf das Vorhandensein derselben aufmerksam zu machen. Der sicherste Beweis für ihre Verschiedenheit von den Krankheitsflecken liegt wohl in dem Vorkommen des Pilzes, der stets den ersteren, niemals den letzteren, wenn diese an den Blättern sich entwickelt haben (vgl. unten §. 2.), zu fehlen scheint. Anlangend die Entstehung der ringfaltigen Flecken, so weiss ich nicht, was deren Bildung veranlassen mag. Insekten oder Pilze sind wohl nicht die Ursache.

Noch will ich hier der fünften Art von Flecken, die ich, ausser den durch Frost, natürlichen Tod, die Krankheit und die letzterwähnte unbekannte Ursache hervorgerufenen Arten an den grünen Theilen der Kartoffel bemerkt habe, nur kurz Erwähnung thun. Es sind dies Flecken, die mir nur hier und da, nur an einzelnen Individuen, vorgekommen sind; die, wo sie auftreten, in ziemlicher Anzahl, doch, so viel ich sah, ohne merklichen Schaden für das Gewächs, stets hellgelb gefärbt und ohne eine mir erkennbare Ursache sich entwickelt hatten. Sie schienen mir nicht braun zu werden und nicht das erste Stadium der Krankheit darzustellen; wie sich daraus zu ergeben schien, dass die mit ihnen behafteten, wie schon gesagt, vereinzelten Büsche ganz denselben Einflüssen, wie die Mehrzahl der erkrankten Exemplare, ausgesetzt erschienen. Auch dieser gelb gefärbten Stellen des Krautes, die ich nur an den Blättern, nie am Stengel bemerkte, wird, so viel ich weiss, in den die Krankheit behandelnden Schriften nicht gedacht.

2.

Das Vorkommen des Pilzes an den Früchten, dem Stengel, den Blättern und den Knollen der Kartoffel.

Am leichtesten bemerkte man den Pilz an den die Krankheit bezeichnenden, im feuchten Zustande olivenfarbig-bräunlichen, im trockuen reiner braunen, die Blätter bald in geringerer, bald in grösserer Anzahl verunstaltenden Flecken. An diesen war er, besonders an der unteren Seite des Blattes, während der nassen Witterung, fast überall zu finden. Nachdem die Dürre wieder eingetreten war, verschwand er von den meisten der Luft vorzugsweise ausgesetzten Flecken, und man konnte ihn, gegen Ende des August, so wie im Laufe des September, nur noch an einzelnen, im Schatten liegenden Stellen, so besonders an den Hecken und Waldrändern, wahrnehmen. Nichts war übrigens

Digitized by Google

leichter, als den Pilz an jedem beliebigen, der Krankheit wirklich angehörigen Blattflecken hervorzulocken. Man brauchte, um ihn an den brannen, ihn scheinbar nicht besitzenden Stellen in kurzer Zeit hervorzurufen, das betreffende Blatt nur anzufeuchten und es wenige Stunden vor dem Abdunsten zu bewahren. Schon nach 10—12 Stunden war dann der Pilz, rings um den Flecken herum, hervorgewachsen; die Basidien und Sporen desselben zeigten sich schon ausgebildet; im Inneren des Fleckens bemerkte man den Pilz nur einzeln, während derselbe in der grünen, dem Flecken nahe liegenden Substanz einen ringförmig den ersteren umschliessenden, ziemlich breiten grauweisslichen dichten Rasen gebildet hatte. Aus dieser raschen Entwickelung des Pilzes, verglichen mit den weiter unten mitzutheilenden Versuchen, welche die Keimung der Sporen betreffen (vergl. S. 42.), ergiebt sich mit Bestimmtheit, dass in allen Krankheitsflecken der Blätter der Pilz vorhanden ist, dass jene ohne diesen nicht gedacht werden können.

Ich will hier nicht entscheiden, ob der Pilz in allen Fällen im Inneren der von der Krankheit befallenen Theile des Stengels zugegen ist; nur so viel kann ich aus meinen Beobachtungen herleiten, dass die Flecken des Stengels, die im Allgemeinen dunkler erscheinen, als die der Blätter, den Pilz sehr oft beherbergen.

Kranke Früchte dagegen, an denen erst einzelne braune Flecken wahrzunehmen sind, zeigten mir den Pilz immer. Doch aus den faulen Früchten erhob dieser sich niemals, was auch bezüglich aller anderen Theile der Kartoffel, die der Krankheit schon gänzlich unterlagen, sich herausstellte.

Das Vorkommen des Pilzes an den Knollen blieb mir am dunkelsten. Dies hatte darin seinen Grund, dass es einerseits nicht leicht ist, die ächten Krankheitsflecken der Knolle von anderen gerade in der Fäuluiss begriffenen Stellen, besonders solchen, die nur als Pocken, oder als durch leichte Verletzungen oder locale Einwirkungen eines plötzlichen Temperaturwechsels, allzu grosser Feuchtigkeit etc. hervorgerufen zu betrachten sind, zu unterscheiden; andererseits gelang es überhaupt nur selten, den Pilz an den Knollen wahrzunehmen. Ich habe im Allgemeinen an Stellen, die mir krank schienen, von Pilzen nichts weiter, als hier und da in der fauligen Substanz vertheilte Schimmelfäden, die überdies stets steril waren, bemerken können; ihrem Baue nach hätten diese allerdings wohl dem Mycelium der *Peronospora*, aber wohl eben so gut dem von anderen Pilzen angehören können. Es war dies freilich nur bei kleineren, in der Fäulniss noch nicht weit fortgeschrittenen Stellen der Fall; doch noch viel weniger, als in diesen, durfte ich in den grösseren, schon ganz fauligen Partieen der von anderen Pilzen (besonders dem *Fusisporium Solani* v. Mart.) wimmelnden Knollen den Kartoffelpilz, der die ganz zersetzten Theile flieht, erwarten. Nur in einzelnen Fällen, nachdem ich wiederholt Aussaaten mit den Sporen angestellt (s. weiter unten), bemerkte ich hier und da die Räschen des Schimmels, der an den Blättern so gemein ist, auf den Knollen hervorwachsen.

3.

Beiträge zur Anatomie des Kartoffelpilzes.

Die Gattung *Peronospora* Corda, zu welcher der Kartoffelpilz gehört, enthält eine Reihe, meist an verschiedenen Gewächsen parasitisch lebender Hyphomyceten, die den vollkommeneren Formen der letzteren angehören. Wie die entwickelteren Fadenpilze überhaupt, besitzt auch unsere *Peronospora* zwei von einander wesentlich verschiedene, nach einander entwickelte Theile, welche dem vegetativen und später dem aus diesem hervorgegangenen reproductiven Theile der Phanerogamen entsprechen. Der bei dem Schmarotzer zuerst entstandene Theil, das sogenannte Mycelium, enthält mehrfach verästelte, im Allgemeinen in der Fläche verlaufende Fäden; der später daraus entwickelte Theil, oder die unter dem Namen der Träger oder Basidien bekannten Sporenträger, dieser den Frucht- und Blüthenständen entsprechende Complex, besteht aus vertical gestellten, bestimmter, als die Fäden des Myceliums, geformten und verästelten, die Sporen an den Enden der Zweige erzeugenden, einem baumartigen Gebilde nicht unähnlichen verzweigten Fadenstämmchen.

Von den verwandten Gattungen wurde die von **Corda** aufgestellte *Peronospora* von ihrem Begründer besonders durch den Mangel der Septa innerhalb der Fäden und durch die einzeln an den Zweigenden entwickelten Sporen unterschieden. Nur der letztere dieser Unterschiede erwies sich als constant, zufolge den Beobachtungen von **Unger** *), **Schacht** **) u. A. — und wenn **Caspary** bei Gelegenheit der Beschreibung des Kartoffelpilzes ***) und neuerdings **Hoffmann** †) das Vorhandensein der Septa längnen, so muss ich dem gegenüber das gar

*) Bot. Zeitg. Jahrg. V. Taf. VI. Fig. 5 u. 9.

**) Vgl. dessen Kartoffelpfl. u. deren Krankh. S. 9. und Taf. VI. Fig. 6.

***) In den Monatsber. d. Berl. Akad. Jahrg. 1855. S. 323 u. 24. (in der Gattungsdiagnose, wo es heisst: „Stipites extramatricales — non septati").

†) Bot. Zeitg. Jahrg. 15. S. 702.

Digitized by Google

nicht seltene Vorkommen der Septa, die ich öfters sah, behaupten. Es scheint mir, dass diese sich um so leichter erzeugen, in einer je feuchteren Luft und Unterlage der Pilz gedeiht. Dasselbe glaubte ich schon früher, zufolge Beobachtungen, die Keimung des *Mucor Mucedo* betreffend, in Bezug auf den letzteren gefunden zu haben.

Will man den Pilz genauer untersuchen, so kann dies nicht wohl geschehen, ohne die Verbindung desselben mit der Nährpflanze zu berücksichtigen. Nur durch Schnitte, die man aus den kranken Theilen anfertigt, oder durch Zerfaserung der letzteren, gelangt man zur Kenntniss der Eigenschaften des Mycelinms,' sowie der Ursprungsstellen der Basidien. Das erstere wuchert unterhalb der Epidermis, zwischen den Zellen, die bald durch engere, bald durch weitere Zwischenräume getrennt erscheinen. Es verbreitet sich, wie es scheint, durch einen verhältnissmässig bedeutenden Raum: so dass vielleicht wenige Mycelien im Stande sind, ein ganzes Blättchen oder einen Blattstiel mit den sporenerzeugenden Trägern zu bevölkern. Im Allgemeinen scheint das Mycelinm nnr die oberflächlichen Partieen der von der Oberhant bekleideten Gewebsschichten zu bewohnen; dafür sprechen wenigstens die Beobachtnngen von Schacht *), die ich nnr bestätigen kann; doch mag es sein, dass innerhalb der Blättchen, deren Dicke nnr gering ist, die Fäden des Mycelinms in manchen Fällen sich überall verbreiten, wie dies nach den Angaben Ungers **) der Fall ist. Betreffend den Ban der Hyphen des Mycelinms, so fand ich dasselbe ohne Scheidewände, so oft es mir gelungen war, es in Verbindung mit den Trägern zu erhalten; doch muss ich bemerken, dass ich nnr einzelne derartige Präparate angefertigt habe, sehr häufig dagegen abgerissenen Fäden, die mir zwischen den Trägern nnd im Inneren der kranken Theile vorkamen, begegnet bin, die ich, abgesehen von den Querwänden, die sie hatten, von den unseptirten Hyphen nicht unterscheiden zu können glaubte. Ueber die Verzweigung der Hyphen erfuhr ich nnr wenig, da es schwierig war, dieselben in einer grossen Erstreckung bloss zu legen; doch sah ich, dass die Aeste zerstreut stehen und, wenn sie gross sind, in Verbindnng mit dem Hauptfaden, aus welchem sie hervorgehen, als Gabel erscheinen.

Wo ans den Hyphen des Mycelinms die Träger (Basidien) sich erzeugen, was in der Regel wohl unter den Spaltöffnungen, in deren Höhle, der Fall ist, da bilden sich, so viel ich sah, in die Höhe strebende Aeste, die unterhalb der Oeffnnng, einzeln oder wohl auch zu mehreren, entstehen. An den Enden dieser Aeste entwickeln sich, im Inneren der von dem Stoma bedeckten Höhlung, knollenförmige, ziemlich starke Anschwellungen, welche die Basis der Basidien bilden, die sich ans der Spalte erheben. Jene Verdicknngen tragen oft nnr ein Basidinm; nicht selten aber theilen sie sich gleich an ihrer Ursprungsstelle, zwei oder drei der Basidien erzeugend. Die letzteren theilen sich in einzelnen Fällen bald oberhalb der Basis, so dass zwei einander gleiche Träger entstehen; in der Regel aber beginnt die Verästelung erst in ziemlicher Höhe, wodurch das Ganze einen baumartigen Habitus erhält. Der Stamm besitzt gewöhnlich keine Scheidewände; doch kommen solche, besonders an feucht gehaltenen Exemplaren, entschieden vor (vgl. die vorige S.).

Die Aeste stehen zerstreut; an einem Stamme bemerkt man deren gewöhnlich 2—3, doch auch nicht selten 4—8; weshalb der Name, welchen Unger der Pflanze beilegte (*P. trifurcata*), nicht passend ist. Nach Caspary (a. a. O. S. 325.) bilden sich nnr Aeste erster Ordnung; dies kann ich nicht bestätigen, da Aeste zweiter Ordnung mir nicht selten vorkamen. Der untere Theil der Aeste bildet ein Continnum; der obere erscheint gegliedert; er besteht ans gestreckten, an ihrer Basis knotig angeschwollenen, in ihrer Mitte und oben mit parallelen (nahezu) Wandungen sich fortsetzenden, allmählig nach Oben hin kürzer werdenden Stücken. Um zu entscheiden, ob die Lumina der letzteren in Verbindnng stehen oder durch Septa getrennt sind *), bedarf man eines guten Mikroskopes. Ich bemerkte keine Spur von Scheidewänden in einer Anzahl, mittelst eines grossen Bénèche untersuchter Exemplare.

Nnr in einem Falle sah ich am Grunde eines der Träger einen langen, sehr schmalen, offenbar sehr rasch gewachsenen Ast, der, ohne sich weiter zu verzweigen und Sporen zu bilden, die Tendenz hatte, an seiner Spitze sich noch bedeutend zu verlängern. Derselbe machte ganz den Eindrnck eines über dem Boden hinkriechenden Ausläufers. Vielleicht, dass solche Schösslinge von den Trägern ans den Pilz noch über der Epidermis vergrösseren nnd ihn in manche der benachbarten Spaltöffnungen gelangen lassen.

*) A. a. O. S. 9.

**) A. a. O. T. VI. Fig. 1.

*) Nach Schacht (a. a. O. Taf. VI. Fig. 6.) sind Scheidewände vorhanden; nach Unger (a. a. O. Taf. VI. Fig. 1.) fehlen diese.

Digitized by Google

4.

Die spätere Entwickelung der *Peronospora*, Keimung derselben.

Verschiedene Arten der Gattung, zu welcher der Kartoffelpilz gehört, besitzen, zufolge **Tulasne's** und **Caspary's** *) Untersuchungen, ausser den an der Spitze der Aeste sich erzeugenden, noch eine zweite, ja einige derselben noch eine dritte Art von Sporen. Die zweite Art entwickelt sich einzeln in dicht ihr anschliessenden Sporangien; die dritte erzeugt sich in grosser Anzahl in sogenannten Sporidangien, die äusserst kleine Sporen (die Sporidien **Caspary's**) enthalten; die letztere, wie die zweite Art, entsteht im Inneren der Nährpflanze, an dem Mycelium des Pilzes.

Weder jene Sporangien, noch die Sporidangien wurden nun bisher bei der *P. devastatrix* gefunden, trotzdem, dass man häufig nach ihnen gesucht hat. Ich habe sie gleichfalls nicht entdecken können. Es wäre übrigens möglich, dass die Sporangien unter dem Namen *Artotrogus hydnocarpus* Montagne **) beschrieben sind.

Wie dem auch sein möge, so hat man, ausser den Sporen der Basidien (von **Caspary** Akrosporen genannt), bis jetzt noch keine anderen, zur Keimung bestimmte Zellen oder einen Complex derselben im organischen Zusammenhange mit den Theilen des Pilzes bemerkt. Demnach wird auch Niemand behaupten, dass der Pilz nicht allein aus den Sporen, sondern auch aus andern, der Fortpflanzung dienenden Zellen sich entwickele; doch würden Vermuthungen, welche sich auf das Letztere beziehen, aus verschiedenen Gründen nicht abzuweisen sein. So machten schon Viele die Bemerkung, dass dem Pilze auf den Knollen, sowie am Stengel und manchmal an den Blättern, das *Fusisp. Solani* v. Mart. auf dem Fusse folgt, sobald die Träger des ersteren, in Folge der fortschreitenden Zersetzung, nicht mehr die Bedingungen zu ihrer Existenz finden und deshalb sich verlieren. Wollte man hieraus den Schluss ziehen, das *Fusisporium* sei die spätere Entwickelungsstufe der *Peronospora*, so wäre dies voreilig, so lange man nicht den Zusammenhang zwischen den Mycelien beider nachgewiesen hätte. Wenn dagegen die obige Thatsache, von deren fast beständigem Eintreten wir uns überzeugten, nur die Vermuthung, der spätere Pilz setze den früheren fort, die Sporen des ersteren können eben so gut die *Peronospora*, als die eignen Sporen derselben, entstehen machen — wenn, sage ich, die erwähnte Beobachtung diese Vermuthung in uns rege macht, so gehen wir wahrlich nicht zu weit, und erhalten einen vielleicht sehr brauchbaren Fingerzeig durch unsere Meinung.

Nicht nur das *Fusisporium*, sondern noch einige andere sporentragende Hyphomyceten, erzeugen sich beinahe constant auf den faulenden Kartoffeln, so wie den übrigen weit in der Zersetzung vorgeschrittenen Theilen. Unter diesen will ich hier nur einer, häufig von mir beobachteten Form (über andere s. später) Erwähnung thun. Sie scheint, trotzdem sie fast immer neben dem *Fusisporium* sich zeigt, bisher noch nicht beschrieben zu sein, gehört jedenfalls nicht zu dem *Oidium violaceum* Harting, und dürfte wohl am ersten der Gattung *Stemphylium* Wallr. beizuzählen sein. Wo diese Form auftritt, bemerkt man schwärzliche Flecken, die durch ein schimmelartiges Gewebe, an dessen Fäden kurze Seitenäste die Sporen erzeugen, veranlasst werden. Letztere sind bräunlich; in der Jugend gleichen sie, so viel ich in einigen Fällen sah, den 1—4-zelligen sogenannten Sporen des *Cladosporium herbarum*; später werden sie mehrzellig, nehmen eine länglich-eyförmige Gestalt an, und erscheinen nun durch eine grössere Anzahl Septa der Quere nach getheilt, sehr häufig auch in mehreren der Glieder nochmals, in der Richtung der Längsachse der Spore, durch eine mittlere Scheidewand getheilt. Eigenthümlich ist es, dass die älteren dieser Sporenkörper, an ihrem dem Befestigungspunkte derselben abgewandten Ende, in eine cylindrische lange durchsichtige Zelle verlaufen.

Ich würde diese Form hier übergangen, höchstens kurz erwähnt haben, wenn ich ihre Sporen nicht mehrfach an mit Sporen der *Peronospora* besäeten Blättern der Kartoffel, an denen die letzteren, so viel ich sah, zur Keimung nicht gelangten, im keimenden Zustande angetroffen hätte. Es haben schon Mehrere die Bemerkung gemacht, wie es schwer sei, keimende Sporen der *Peronospora* an dem kranken Kraute der Kartoffel zu finden. **Unger** gesteht, vergeblich nach ihnen gesucht zu haben *); zufolge den Angaben **Caspary's** soll es schwierig sein, die Keimung der Sporen zu bewirken **); und wenn dagegen **Schacht** der Meinung ist, dass es gar leicht sei, an kranken Stellen des Krautes die ersten Stadien der Keimung zu beobachten ***),

*) A. a. O. S. 314—22.

**) Eine Pilzform, die sich an den Trieben keimender Kartoffeln gefunden haben soll (vgl. die Unters. Casp. a. a. O. S. 320.).

*) Bot. Zeitg. Jahrg. 5. S. 310.

**) Flora 1854. S. 648.

***) Monatsber. d. Berl. Akad. Jahrg. 1854. S. 561.

Digitized by Google

so scheint mir, dass er unter besonders günstigen Umständen die Keimschläuche aus den Sporen sich entwickeln sach, wogegen in den meisten Fällen der Beobachter nicht so glücklich ist, derartige Zustände anzutreffen.

Dass es auch mir nicht gelungen ist, die Keimung der Sporen zu beobachten, erwähnte ich so eben. Trotz mehrfacher und anhaltender Untersuchungen, denen ich feucht liegende kranke Blätter unterwarf, vermochte ich an den unzähligen, überall sich zeigenden, abgefallenen Sporen auch nicht die leiseste, auf ein Keimen hindeutende Veränderung wahrzunehmen. Doch sah ich die oben erwähnten Sporen von *Stemphylium* (?), sowohl die kleinen als die grossen, erstere gewöhnlich nur mit einem, letztere zum Theil mit zahlreichen, hier und da septirten, meist schon sehr entwickelten Schläuchen. Auch von **Unger** wurden diese Zustände beobachtet *). Dass sie es waren, aus denen sich bei meinen Versuchen, die Sporen zur Keimung zu veranlassen (vgl. d. oben Gesagte), das Mycelium und die Träger der *Peronospora* entwickelt haben, vermuthe ich fast, nachdem ich keimende Stemphylien so häufig, weiter entwickelte Sporen dagegen niemals an den Theilen, die ich mit den Sporen besäet, angetroffen habe. Möglich wäre es auch, dass nur einzelne Sporen gekeimt waren, die mir entgingen und die, indem sie ein grosses Mycelium entwickelten, allein im Stande waren, auf den besäeten Blättern den Pilz in Menge hervorzurufen. Vielleicht entstanden aus der Basis der Basidien, die mit den Sporen auf das Blatt gelangten, die oben erwähnten stolonenartigen Aeste, welche in die Spaltöffnungen drangen und ein Mycelium erzeugten. Dass der Pilz aus dem *Fusisporium* hervorgegangen sei, glaube ich nicht; denn, wiewohl sich unter den Keimen, aus denen die Aussaat bestand, die Sporen des letzteren nicht selten vorfanden, so zeigten sich diese doch niemals verändert, ganz wie die der *Peronospora*.

Mag nun aber die letztere, welche ich bei meinen Versuchen stets erhalten habe, entstanden sein, wie sie will: so viel ist gewiss, dass sie aus irgend welchen der von mir auf die Blätter gebrachten Keime sich entwickelt hat; denn das bewelsen meine Versuche. Ich stellte diese nicht mit Blättern, welche mit der Pflanze noch in Verbindung standen, sondern mit gepflückten, möglichst frisch und gesund gewählten Blättern an. Sie wurden einfach mit den an der Oberfläche der kranken Blätter mittelst eines Pinsels aufgesammelten Keimen (der Hauptsache nach die Sporen der *Peronospora*) an bestimmten Stellen bestrichen, dann im Garten, die untere Seite nach oben gekehrt, auf nasser Erde unter einem Blumenschälchen verwahrt, so wie am Morgen und Abend mit Wasser besprengt. An allen diesen Blättern bemerkte ich nach wenigen Tagen den Pilz, der nur an den bestrichenen Stellen sich zeigte. Blätter, welche nicht besäet waren, die ebenfalls besprengt und verdeckt gehalten wurden, blieben sämmtlich von dem Pilze frei. Nicht anders verhielten sich Blätter, die ich mit der Jauche gekochter kranker Theile (in denen, so viel ich annehmen zu dürfen glaubte, die Sporen durch das Kochen getödtet waren) bestrichen hatte.

Ich habe diese Versuche fünf Mal wiederholt, jedes Mal mit demselben Erfolge. Nie entstand der Parasit an anderen, als den bestrichenen Theilen, an denen er immer sich erzeugte, und zwar in einigen Fällen rascher, in anderen weniger schnell. Die Zeit, welche er zu seiner Entwickelung bedurfte, schien mir im Verhältniss zu der Temperatur, welcher die Keime ausgesetzt waren, zu stehen. Hierfür sprechen wenigstens die meisten der angestellten Versuche, von denen zwei von der Aussaat bis zum Auftreten der Basidien, bei einer mittleren Temperatur von 15° R., vier Tage, ein dritter bei derselben Wärme fünf Tage, endlich ein vierter sieben Tage bei $10^1/_2{}^0$ R. in Anspruch nahmen. Bei dem fünften Versuche zeigte sich der Pilz ein wenig früher, als ich ihn erwartet: da er, bei nur 14° mittlerer Temperatur, bereits am Ende des dritten Tages erschien. — Dass der Pilz in allen diesen Fällen nicht etwa erst zuletzt, nach dem Faulwerden der Blätter, vielleicht nur 10—12 Stunden vor seinem Auftreten sich entwickelt habe, schien mir der Umstand, dass gewöhnlich schon zwei Tage vor dem Erscheinen des Pilzes die Blätter fleckig wurden, zu beweisen.

(*Beschluss folgt.*)

*) A. a. O. Taf. VI. Fig. 6, c—e.

Literatur.

P. F. Cürie's Anleitung, die im mittlern und nördlichen Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen auf eine leichte und sichere Weise durch eigene Untersuchung zu bestimmen. Ganz neu bearbeitet von **August Lüben,** Rector der Bürgerschulen zu Merseburg. Neunte Auflage. Kittlitz in der Oberlausitz, 1856. C. G. Zobel's Verlag. 8.

Wenn man auf die erste Ausgabe der **Cürie'**schen Anleitung zurückgeht, so muss man sich

Digitized by Google

wahrlich wnndern, wie es möglich war, dass ein so wenig bedeutendes Buch so viel Beifall finden und nach dem Rücktritt seines Verfassers noch immer neue Auflagen erleben konnte. Es lässt sich dies nur daraus erklären, dass es den meisten, die sich mit Botanik beschäftigen wollen, schon genügt, den Namen und zwar den lateinischen für jede Pflanze auf eine möglichst bequeme Weise ohne viel Nachdenken sich anzueignen. Ihnen diente der **Cürie** als ein Frag- und Antwortspiel nnd der Herausgeber der nennten Auflage bemerkt, dass er das Buch jahrelang mit sich auf seinen botanischen Excursionen herumgetragen und viel darans gelernt habe, ebenso glücklich hätten es seine Söhne benutzt. Es ist also die reine Dankbarkeit, welche den Verf. bewogen diesem Buche, „dem seine entschiedene Brauchbarkeit für die Dauer eine ehrenvolle Stelle in der botanischen Literatur sichert", seine Dienste zu weihen, durch welche es nnn auf die Höhe der Wissenschaft gestellt ist, was nach einer Anzeige des Verf.'s bei der 8ten Auflage, die nebst der 7ten (die 6te erschien 1846 noch von **Cürie** selbst) Dr. **A. B. Reichenbach** in Leipzig bearbeitet hatte, bis dahin nicht der Fall war. Die Vorbereitnng znm Pflanzenbestimmen ist eine neue Zuthat des Verf.'s und wird znnächst anzusehen sein, sonst hat er sich in Betreff des natürlichen Systems an **Koch**'s Taschenbuch gehalten und, was man aus seinem Buche ersehen kann, auch an **Garcke**'s Flora, deren 3te Auflage ihm vom Verf. zugeschickt, sogleich benutzt werden konnte. Für Lehrer ist ein selbst geschriebenes Buch, welches sie ihren Schülern empfehlen können, von grossem Werthe, es empfiehlt sich auch dem Verleger durch sichern Absatz, daher findet man so häufig, dass die Aeltern durch Anschaffung neuer Bücher für ihre Kinder belästigt werden. Doch zur Sache: Die Erklärung der Abkürzungen von Autorennamen ist genau von **Garcke** mit allen daselbst befindlichen Fehlern getreulich (nur ist Bastard ganz ausgelassen) abgeschrieben, denn **Bivona-Bernhardi** steht statt **Bernardi** und **Rostkowius** statt **Rostkovius** ferner ist der Name **l'Héritier**, welcher zweimal unter H. und unter L. vorkommt, nur einmal, wie dort, mit einem accent aigu gedruckt, auch sind die Namen, welche bei **Garcke** fehlen, wie **Sut. Ortm.**, ausgelassen. Von den Zellen beginnend, hebt er mit dem sehr unsichern Gährungspilze an, sagt, dass *Botrydium granulatum* von ganz ähnlichem Baue sei, ein grünes senfkorngrosses Bläschen und dass bei den Schimmeln „mehrere derartige Bläschen schnurförmig aneinandergereiht sind, ebenso bei den zahlreichen Arten des Wasserfadens (Conferva), die im Sommer als grüner Schleim alle kleine stehende Gewässer erfüllen, oft eine kaum hier und da unterbrochene grüne Decke auf ihnen bilden; bei diesen letzteren haben diese Bläschen jedoch eine länglich viereckige Gestalt angenommen" n. s. w. Der Anfänger wird, wie man sieht, mit Allem genndelt, was der Lehrer weiss und nicht weiss. Der Verf. sagt S. 5, dass die Monocotylen statt der Hauptwurzel sofort ans den untersten Stengeltheilen zahlreiche Nebenwurzeln erhalten, wie man an jedem Grase sehen könne; anch eine köhne Behauptnng! Bei den Knospen ist eine schöne Verwirrung; S. 7 heisst es, Zwiebeln und Knollen beständen, wie jede andere Knospe, auch aus Stengel- und Blattanlage, nachdem vorher S. 5 gesagt ist, dass die Wurzel eben keine Blätter haben mnss, und S. 6, dass Stamm und Wurzel überall aus Knospen entstehen und das Vermögen haben, sich durch Knospenbildung zn entwickeln, u. s. w. S. 9 wird die Schlüsselblume als Beispiel für Stengelglieder von ungleichartiger Dauer angeführt, „ihre unteren Stengelglieder bilden einen Stamm, während der obere Stengel bleibt und gewöhnlich mit dem Worte Schaft bezeichnet wird"; soll wohl blüht und nicht bleibt heissen. S. 12. Bei wirteiständigen Blättern trifft in jedem nächsten Wirbel ein Blatt zwischen je 2 des vorhergehenden; ist keineswegs immer der Fall! S. 13. Eliptisch ist ein Blatt, wenn es 1—2-mal so lang als breit ist! S. 20 wird vom Stachel gesagt, dass er aus steifen dickwandigen fest verbundenen Zellen besteht, die mit scharfen Spitzen endigen (die Rosen an den Stengeln), das ist doch ganz unverständlich! S. 21. Der Zapfen ist eine dichte Aehre, an der die Deckblätter zu holzigen Schuppen werden! S. 24. Zuweilen bleibt ein Blatt einer Blüthendecke in der Entwickelnng zurück und entzieht sich dann der Beobachtnng. Dadurch wird die Blüthendecke unregelmässig oder richtiger symmetrisch!! n. s. w. Man sieht, dass es diesem Rector noch sehr an scharfen Begriffen und Unterschieden fehlt. — Was nnsere andere Angabe von der gänzlichen Benutzung der **Garcke**'schen Flor betrifft, so brancht man nur die Stellen in beiden Büchern zu vergleichen, wo **G.** von **Koch** abweichende Ansichten und Angaben hat, man wird hier leicht sich überzeugen, wie gründlich G.'s Arbeit benntzt nnd nur in seine andere Form gebracht und mit den nothwendigen Weglassungen versehen ist. *S—l.*

Anteckningar öfver Svamparnes geografiska Utbredning. Akademisk Afhandling som med Vidtber. Filos. Fakultetens samtycke för filosofiska gradens erhållande kommer att of-

Digitized by Google

fentligen försvaras af **Elias Petrus Fries**, Filos. Kand. af Smålands Nation, å mindra Gustavianska Lärosalen den 15. April 1857. p. v. t. f. m. Upsala, C. A. Leffler, kongl. Akad. Boktryckare. 1857. 8. 22 S.

Indem der Verf. dieser Dissertation, ein Sohn des berühmten **Elias Fries**, von dem ersten Auftreten der Kenntnisse über Pilze ausgehend, in kurzem Ueberblick die später immer mehr hervortretenden Leistungen durchmustert, liefert er auch das Material, welches ihm bei seiner Arbeit: über die Verbreitung der Pilze auf der Erdoberfläche zu sprechen, zunächst zu Gebote stand, welches allerdings noch sehr wenig genügend ist, aber doch schon zeigt, wie gewisse Gruppen und selbst einzelne Arten weiter verbeitet, selbst Weltbürger sind, andere in engere Grenzen eingeschlossen, auf bestimmte Zonen und Ländermassen beschränkt erscheinen. Er theilt für diese allgemeine Uebersicht die Pilze in drei grosse Abtheilungen: 1. eigentliche Pilze (*Fungi*), wohin die Hymenomyceten und Gasteromyceten, als höchste Ausbildungsstufe gehören. 2. Halbpilze (*Mycetes*), sie bilden den Uebergang zu den Flechten und begreifen die Discomyceten und Pyrenomyceten. 3. Schimmelpilze (*Mucedines*), welche einen Uebergang zu den Byssaceen unter den Algen bilden. Auch die Substrate oder der Boden, auf welchem die Pilze entstehen und wachsen, bietet interessante Erscheinungen dar, indem einige auf den verschiedenartigsten Unterlagen vorkommen können, andere dagegen in dieser Beziehung sehr beschränkt erscheinen. Nach der allgemeinen Betrachtung geht der Verf. noch besonders auf die erste Abtheilung der höheren Pilze ein, deren Familien er specieller durchnimmt, so die *Agaricini*, unter welchen die Gattung *Agaricus* an Artenreichthum alle bekannten Gattungen übertrifft und deren Centrum die kalte gemässigte Zone ist und von der alle aussereuropäischen Arten nicht zu den Untergattungen gebracht werden können, zu welchen die Europäischen gehören. In den tropischen Ländern sind die vorherrscheuden aus anderen Gattungen, wie *Polyporus*, *Lenzites* u. s. w. Nordamerika scheint artenreicher als Europa, da die meisten Arten beiden gemeinsam sind und Amerika noch viele ihm eigenthümliche beherbergt. In der gemässigten Zone ist die Uebereinstimmung zwischen den Arten so gross, dass von Schweden bis Italien, von England bis Nordamerika dieselben Arten gemeinsam sind und unter 50 Arten von Grönland fand sich keiner, der nicht in Schweden gemein gewesen wäre. Unter 500 *Agarici* bei Petersburg sind kaum 2 oder 3 Arten, welche in Schweden nicht gefunden sind. Dasselbe Verhalten zeigt sich bei den Arten in Sibirien, Kamtschatka, der Ukräne u. s. w. Doch zeigen die Länder um das Mittelmeer einige eigene Typen. Zwischen dem Osten und Westen Europa's scheint in dieser Beziehung keine Verschiedenheit zu sein. Mehrere Arten (z. B. von *Armillaria*, *Tricholoma*) aus Russland sind in Schweden nur in Upland der östlichsten Provinz gefunden und Arten aus Schwedens *Regio abiegno-rupestris* oder *pineto-montana* fehlen in England und kommen erst in Schottland vor, was sich leicht aus der ungleichen Natur dieser Länder erklären lässt. So spricht der Vf. noch kurz über *Coprinus*, *Cortinarius*, *Lactarius*, *Marasmius*, *Lentinus*, *Polyporus*, *Hydnum*, *Auricularia*, *Clavaria*, *Tremella* und die dazu gehörigen Gattungen. Dann über die Phalloideen, Tuberaceen, Nidularieen. *S—l.*

Personal-Notiz.

Am 17. Januar d. J. früh 4½ Uhr starb in Triest, 65 Jahr alt, der Apotheker Dr. **Bartolomeo Biasoletto**, Director des botanischen Gartens daselbst, nicht allein im freundlichsten Andenken bei den Botanikern, welche das Litorale besuchten und sich seines thätigen Beistandes erfreuten, sondern auch hochgeschätzt von denen, welche nicht das Glück hatten, persönlich mit ihm bekannt zu werden, sondern nur im wissenschaftlichen Verkehr mit ihm standen, da er mit dem regsten Eifer sich für Botanik interessirte und gern bereit war zu helfen, wo er nur konnte. Unser verewigter **Koch** hat den Namen dieses um die Flora des Litorale hoch verdienten Mannes mit einer von demselben auch in Istrien und Dalmatien aufgefundenen *Umbellate* verbinden und durch die *Biasolettia tuberosa* (Koch Syn. fl. Germ. [1837] I. 318.) ihm für alle Zeiten ein Denkmal in seinem Vaterlande setzen können. Seine Schriften sind in Pritzel's Thesaurus No. 862 u. 863 verzeichnet. *S—l.*

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 6. 5. Februar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: v. Holle, üb. d. Kartoffelpilz. — botanique de France u. deren Bulletin, Tom. I. — Vortrag in d. schles. Gesellsch. **Gesellsch. u. deren Schriften:** Caspary, die Société Göppert, üb. d. versteinten Wald v. Radowenz, Vor-

Ueber den Kartoffelpilz.

Von

Dr. von Holle.

(*Beschluss.*)

5.

Ueber die Ursachen der Kartoffelkrankheit.

Es ist bekannt, wie sehr die Meinungen der Forscher noch bezüglich der Ursache, welche die Krankheit veranlasst, unter sich verschieden sind. Um nur wenige derselben anzuführen, so hat man bald die Witterung, bald den Pilz, bald den allzu frischen Dünger der mit Kartoffeln bepflanzten Aecker, bald die eintretende Degeneration der ersteren etc. als den wesentlichsten Grund der Krankheit angesehen. Es ist nicht meine Absicht, hier sämmtliche über die Veranlassung der Seuche gemachten Annahmen zu prüfen; ich werde nur, dem Zweck dieser auf den Pilz sich beziehenden Mittheilungen zufolge, das zwischen jenem und der Krankheit bestehende Verhältniss aufzuklären suchen. Es wird hier also darauf ankommen, die Frage, ob der Pilz die Ursache oder ob er ein Produkt des Uebels sei, zu beantworten.

Wohl Niemand würde läugnen, dass der Pilz befähigt sei, den rascheren Verlauf, so wie die weitere Verbreitung der Krankheit zu bewirken. Denn, gesetzt auch, die letztere ersengte sich ohne das Zuthun des Pilzes, so würde doch ihr späteres, als Faulen sich zeigendes Stadium in Folge des Hinzutretens der *Peronospora* sich sowohl rascher entwickeln, als auch allgemeiner auftreten: beides aus dem Grunde, weil die *Peronospora* ein Schimmelpilz und als solcher zur Zersetzung der faulenden Substanz, wo seine Sporen diese antreffen und auf ihr keimen, geeignet ist. Also schon der Natur des Pilzes wegen wird Jedermann mir zugeben, dass derselbe eine Rolle bei der Krankheit spielt.

So viel ergiebt sich ferner aus dem fortschreitenden Wachsthum dieses Parasiten, so wie aus den Veränderungen, welche in den Blättern der Nährpflanze durch ihn veranlasst werden, dass der Pilz mit der geringen Rolle der gewöhnlichen Hyphomyceten, welche die Fäulniss nur ein wenig verstärken, sich keineswegs begnügt. Wie oben erwähnt wurde, erscheint die *Peronospora* nicht, wie die meisten Schimmelpilze, an den schon gänzlich faulen, sondern an den im ersten Stadium der Fäulniss stehenden, so zu sagen, halbfaulen, zum Theil gebräunten, zum Theil noch grünen und in diesem Falle noch wenig entfärbten und kaum veränderten Partieen der Kartoffel. Derartige Theile müssten, auch wenn sie von dem Pilze nicht befallen würden, bei einwirkender Feuchtigkeit und Wärme der weiteren Zersetzung anheimfallen, so dass sie auch ohne den Pilz vollkommen faul werden und von ihrer Umgebung einen grösseren oder geringeren Theil zur Fäulniss disponiren würden. Dass gleichwohl die noch gesunde Umgebung solcher Stellen von dem sich ausbreitenden Mycelium der *Peronospora* bedeutend mehr, als von dem Umsichgreifen der blossen Fäulniss, zu leiden hat, beweisen sowohl die leicht über das Fortwachsen des Pilzes anzustellenden Beobachtungen, als die oben mitgetheilten Versuche, den Pilz zur Keimung zu bringen.

Erstere betreffend, so zeigen sich die Faulflecken, welche der Pilz bewohnt, an ihrem Rande, auf den noch gesunden Theilen, von einem breiten Kranze der auf grüner Unterlage hervorgeschosse-

Digitized by Google

nen Träger eingefasst. Dieser Kranz entfernt sich, bei genügender Feuchtigkeit und Wärme, mehr und mehr vom Centrum des Fleckens, der offenbar weit rascher, als blos durch Faulen sich erweitert und an Umfang gewinnt. Die verhältnissmässig breite, von den Basidien durchbrochene Einfassung, die, zuerst vollkommen frisch, bald gebräunt erscheint, entfärbt sich in allen ihren Theilen gleichzeitig (wenigstens beinahe gleichzeitig), wird mit einem Male faul, was unmöglich geschehen könnte, wenn diese Partie nur durch das benachbarte faulende Gewebe in Fäulniss überginge. Im letzteren Falle müsste sich die Fäulniss ja zuerst am inneren Rande, dann in der Mitte und erst zuletzt an dem äusseren Umfange des in dem vorerwähnten Falle durch den Pilz rascher und mit einem Mal zersetzten Ringes bemerklich machen. — Auch aus den Keimungsversuchen ergiebt sich, dass die grünen, noch frisch erscheinenden, von dem Pilz befallenen Theile *) sich in grösserer Ausdehnung, auch schneller bräunen und in Fäulniss übergehen, als in der Nähe von Faulflecken belegene, noch grüne Gewebstheile, die, gleich den Flecken, von dem Pilz verschont blieben **).

Wir können demnach nicht bezweifeln, dass die *Peronospora* die grünen (sich schon zersetzenden) Theile der Kartoffelpflanze, sobald sie auf diesen sich einfindet, der Zersetzung schneller und vollständiger, als ein anderer Schimmelpilz oder die Feuchtigkeit und Wärme dies vermöchten, überliefert. Es ist ebenso gewiss, dass der Pilz nicht die einzige Ursache der Epidemie sein kann; denn offenbar werden doch Wärme und Feuchtigkeit, Bodenbeschaffenheit, Trockniss, Düngung etc. hemmend oder förderud auf die Krankheit wirken können. Doch, wenn wir fragen, ob der Pilz denn als die wesentlichste der Ursachen der Krankheit, ob er als die prima causa derselben zu betrachten sei, so kann eine bejahende Antwort darauf noch nicht ertheilt werden. Denn aus dem Vorherigen wissen wir nur, dass der Pilz wohl eine wichtige, nicht aber, dass er die Hauptrolle bei der Krankheit spielt.

Bezwecken wir eine entscheidende Antwort auf die obige Frage, so wird es vor Allem darauf ankommen, dass wir das erste Stadium der Krankheit zu ermitteln suchen. Ergiebt sich bei den Untersuchungen, welche dessen Auffindung zum Ziele haben, dass die Krankheitsflecken an völlig gesunndem Kraute sich nur da, wo der Pilz sich einfindet, erzeugen können; zeigt sich also, dass die *Peronospora* die Fäulniss nicht allein befördert, sondern auch veranlasst, so ist die erstere offenbar die prima causa. Im andern Falle, wenn etwa das Gegentheil sich herausstellen, wenn irgend ein anderer Grund, als das erste Stadium der Krankheit bewirkend, sich ergeben sollte, so würde sich noch fragen, ob denn dieser Grund auch für sich, das spätere Stadium der Krankheit auch herbeizuführen, im Stande sei. Wäre er es nicht, vermöchte nur der Pilz, diese späteren, das eigentliche Verderben in sich begreifenden Erscheinungen der Krankheit zu bewirken, so würde ersterer auch in diesem Falle als die wichtigste Ursache der Krankheit zu betrachten sein.

Es ist leichter, die erwähnte Frage aufzuwerfen, als eine genügende Antwort darauf zu geben: denn, wie begreiflich, unterliegt es grossen Schwierigkeiten, den ersten Anfang der Krankheit, d. h. die ersten Spuren der Zersetzung, zu entdecken. Vielleicht ist es gar nicht möglich, bis dahin zurück zu gehen; vielleicht bleibt es unentschieden, ob eine unmerkliche Veränderung in dem Nährgewächse bereits vor dem Erscheinen des Pilzes stattgefunden habe.

Anlangend meine, diesen Punkt betreffenden Beobachtungen, so glückte es mir nicht, an kranken Gewächsen im Freien irgend ein, den braunen Flecken, welche den Pilz beherbergen, vorangehendes Stadium der Krankheit zu bemerken. Dies mag wohl darin seinen Grund haben, dass ich erst zu einer Zeit, als die meisten der die Epidemie veranlassenden (d. h. zum Ausbruch bringendeo) Begenschauer sich schon ergossen hatten, und als die Flecken schon in grosser Zahl vorhanden waren, meine Untersuchungen begann. Wiewohl ich nor die Flecken bemerkte, so schien es mir doch, dass diese nicht das erste, sondern ein späteres Stadiom der Krankheit bezeichnen. Denn wie könnte sich ein solcher Flecken, der ja durch Faulen erst entsteht, mit einem Mal durch plötzliche Verwandelung der gesunden Substanz des Blattes, wie mit einem Zauberschlage, erzeugen? Ist es nicht viel wahrscheinlicher, dass, vor dem Entstehen des Fleckens, die grünen Theile sich nach und nach verwandeln, dass sie zuerst gelb und dann erst braun werden?

*) Trotz ihrer grünen Farbe müssen sie, als im ersten Stadium der Zersetzung begriffen, betrachtet werden Denn auf den ganz frischen, wenigstens den noch im Verbande mit der Pflanze befindlichen Theilen bemerkte ich niemals den Pilz, dem hier die Bedingungen seiner Existenz zu fehlen schienen (vergl. weiter unten).

**) Selbst diejenigen Flecken, welche sich in Folge des Bestreichens der Blätter mittelst Jauche gebildet hatten (vgl. oben), vergrösserten sich langsamer, als die mit dem Pilz besetzten Flecken.

Digitized by Google

Die Antwort auf die letzte Frage erhalten wir durch **Schacht** (vgl. dessen Bericht etc. über d. Kartoffelpfl. und deren Krankh. S. 8—9.), nach dessen Untersuchungen der erkrankende Theil zuerst gelb, dann graubraun und hierauf braun gefärbt wird. Die gelben Flecken bräunen sich, wenn sie nicht abtrocknen, schon in wenigen Tagen (graubraun erschienen sie in einem Falle bereits nach 24 Stunden). Nur an der Oberseite der Blätter treten jene Flecken auf; woraus wir schon vermuthen, dass der Pilz, der ja bekanntlich an der Unterseite wuchert, sie nicht erzeugt. Der ihre Entstehung bewirkende Grund dürfte, zufolge **Schacht's** Beobachtungen, in jedem plötzlichen, bedeutenden Temperaturwechsel, der, verbunden mit Regen, nach Johannis eintritt, zu suchen sein. Für diese Ansicht sprechen in der That die von **Schacht** mitgetheilten Fälle, in denen er die Flecken stets nach heftigen Gewittern oder plötzlich eingetretenen Regen, schon 24—48 Stunden nach dem Wechsel, vor demselben aber nicht bemerkte. Dass erstere durch die kalten, auf die Blätter herabfallenden Regentropfen erzeugt werden, schien auch dadurch, dass geschützte Pflanzen (wie im Korn oder unter Bäumen befindliche Exemplare) die Flecken nur einzeln oder gar nicht zeigten, erwiesen zu werden.

Schacht bezeichnet nun das in den Flecken sich manifestirende Leiden als das erste Stadium der Krankheit; er nennt es eine Erkältung der Blätter. Gegen beides dürfte wohl nichts einzuwenden sein; die Benennung könnte freilich nur in dem Falle, dass Erkältung eine in Folge plötzlicher Abkühlung eingetretene Krankheit bedeutet, gebilligt werden. — Von dem Zusammenhange zwischen der Krankheit und den sie bewirkenden Ursachen wissen wir noch wenig; kaum dass Vermuthungen darüber vorliegen. **Schacht** erinnert an das dem Uebel in gewisser Hinsicht so ziemlich analoge Verhalten der jungen Blätter des Ahorns, der Linde, Erle etc., die nach warmen Tagen, besonders im Frühling, bei plötzlich eingetretener Nachtkälte, mit dem sogenannten Honigthau, einer zuckerhaltigen Ausschwitzung, bedeckt werden. Auch das Gelbfleckigwerden der Kartoffelblätter, wiewohl sich eine Verwandelung des Stärkemehls in Zucker, wie in den mit Honigthau bedeckten Blättern, bei jenen nicht nachweisen lasse, sei doch insofern, als es durch den plötzlichen Temperaturwechsel, so wie durch eine chemische Veränderung im Blattgewebe verursacht sei, der als Honigthau bekannten Krankheit analog. Es wäre hiernach wohl möglich, dass eine nahe Verwandtschaft zwischen den beiden Krankheiten stattfindet; um so mehr, als bei der sogenannten Kräuselkrankheit der Kartoffeln, die ebenfalls durch plötzlichen Temperaturwechsel, gleich den Flecken, entsteht, eine reichliche Zuckerbildung in den kranken Zellen nachgewiesen ist (vgl. **Schacht** a. a. O. S. 11.).

Wie uns ferner **Schacht** belehrt (a. a. O. S. 8.), so fehlt die *Peronospora* den gelben Flecken der Kartoffelblätter; dagegen soll sie an den graulichbraunen Flecken hier und da, an den braunen fast überall zum Vorschein kommen. Hiernach wäre denn das erste Stadium der Krankheit, die gelben Flecken, von dem Pilze nicht verursacht; es wäre, dem Vorherigen zufolge, durch die Witterung entstanden. Gesetzt nun, dies verhielte sich so — berechtigt uns denn dieser Umstand, den plötzlichen Temperaturwechsel als den wichtigsten Grund der Krankheit zu betrachten? Gewiss nicht, so lange nicht erwiesen ist, der Pilz begleite nur die Krankheit, er sei nicht schädlicher, als die meisten, den Fäulnissprocess nur mässig hebenden Schimmelpilze.

Dass er weit verderblicher sei, als diese, dass er die von ihm bewohnten Stellen rascher, als der Fäulnissprocess allein dies vermögen würde, zur vollständigen Zersetzung gelangen lässt, ergiebt sich aus **Caspary's** (a. a. O. S. 326) und aus meinen (oben mitgetheilten) Untersuchungen. Demnach begleitet der Pilz nicht die Krankheit, sondern verstärkt dieselbe, vielleicht in solchem Grade, dass die wesentlichen Erscheinungen der Epidemie von ihm veranlasst werden. Der entgegengesetzten Meinung **Schacht's** (a. a. O. S. 9 u. 10) widersprechen die angeführten Beobachtungen.

Mag der Pilz sich nur auf einer kranken Unterlage, nur auf den Flecken sich entwickeln können (ich glaube dies wegen der **Schacht'**schen Angaben und der weiter unten anzuführenden Keimungsversuche, die auf ganz gesunden Blättern gemacht wurden), so theilt er diese Eigenschaft mit mehreren, als die Urheber, theils von Krankheiten, theils des Todes, bekannten Pilzarten. Wie diese, bemeistert er sich des kranken Bodens; er steigert dann die Krankheit; doch wäre es auch möglich, dass er, jenen gleich, eine neue, vielleicht schlimmere Krankheit, als die erste, bewirkt. Für Letzteres kann, abgesehen davon, dass die *Peronospora* gewiss einen guten Theil der Krautfäule (ich meine das den gelben Flecken nachfolgende Stadium) veranlasst, besonders die Analogie, welche zwischen dem Fleckigwerden so mancher Pflanzen und dem des Kartoffelkrautes besteht, angeführt werden. Die Blätter der verschiedensten Pflanzen, sowohl die weichen als auch die harten Blätter, bekommen unter Umständen, sehr häufig wohl durch plötzlichen Witterungswechsel (also ganz aus

Digitized by Google

derselben Ursache, wie die Kartoffelblätter), zuerst gelbe, dann braune Flecken, die aber, mag es regnen, so viel es will, im Allgemeinen sich nur wenig noch vergrössern, jedenfalls die Fäule des Krautes nicht zur Folge haben. Wenn nun im Allgemeinen solche Blattflecken, welche durch Erkältung veranlasst wurden, die gesunde Substanz des Blattes nur wenig angreifen (vorausgesetzt, dass kein die locale Fleckenkrankheit zum universellen Leiden umgestaltender Pilz hinzutritt), so wird dasselbe doch wohl auch bezüglich des ersten Stadiums der Kartoffelkrankheit, der gelben Flecken, zu vermuthen sein. Ist aber das erste Stadium als ein wenig schädliches, locales, nur etwa unter besonders ungünstigen Witterungsverhältnissen eine partielle (nicht verderbliche) Fäulniss erregendes Leiden zu betrachten, so werden wir berechtigt sein, dasselbe von dem zweiten Stadium, der eigentlichen Fäule, als ein besonderes Uebel, zu unterscheiden. Man könnte, wenn jene Vermuthung sich bestätigen sollte, das erstere mit dem Namen des Fleckigwerdens, das zweite mit dem der Schimmelepidemie bezeichnen. —

Dass der Pilz die gelben Flecken nicht verursache, im Gegentheil als ein dieselben bewohnender Parasit zu betrachten sei, dafür spricht insbesondere noch der von **Schacht, Klotzsch** u. A. gemachte Versuch, die Sporen der *Peronospora* an völlig gesunden Pflanzen zur Keimung, so wie, wenn dies gelungen wäre, zur Erzeugung der Krankheit zu veranlassen. Stets wurden diese Versuche vergeblich, wenn auch wiederholt und auf verschiedene Weise, angestellt *); wogegen **Schacht** die Sporen in Menge an den kranken Theilen im keimenden Zustande gefunden haben will (a. a. O. S. 9. und Taf. VI. Fig. 9.).

Um, so viel als möglich war, selbstständig die Frage zu beantworten, ob der Pilz, gesunde Theile krank zu machen, im Stande sei, versuchte ich es, die Sporen, nach deren Uebertragung auf die ersteren, in einen der Keimung förderlichen Zustand zu versetzen. Das Experiment konnte leider nur im Zimmer, in einer sehr trocknen Atmosphäre, angestellt werden; ich benutzte dazu mehrere, in Töpfen während der letzten Tage des August und der ersten Hälfte des September, und zwar aus Knollen, die ich für gesund hielt (sie gehörten einer späten, sehr mehligen, rothen Kartoffel an), aufgewachsene Triebe, die unter den normalen Verhältnissen, bei trocknem heissem Wetter, sich gebildet hatten. Nachdem die unteren Blätter der Zweige vollkommen ausgewachsen waren, bestäubte ich die Blätter wiederholt mit den Sporen stark über denselben abgeschüttelter Theile, an denen der Pilz in Menge wucherte. Ich trug dann Sorge, dass die so behandelten Blätter, so oft es nöthig war, besprengt wurden; sie erhielten sich am Tage feucht; des Nachts freilich liess es sich nicht ändern, dass sie abtrockneten. Wiewohl ich diese Besprengungen über eine Woche lang fortsetzte, so blieben die Blätter sowohl von Flecken als von dem Pilze frei. — Die Sporen keimten also nicht, nachdem sie an gesunden, normal entwickelten Trieben den Besprengungen so lange ausgesetzt gewesen. Dies beweist indessen nicht, dass, unter gleichen Umständen, wenn auch die Luft feucht gewesen wäre, die Keimung nicht geschehen konnte.

Ein abweichendes Resultat erhielt ich an einer Anzahl Exemplare, welche, der erwähnten Kartoffelsorte gleichfalls angehörig, sich auf die oben mitgetheilte Art entwickelt hatten, die ich aber, nachdem die unteren Blätter sich ausgewachsen zeigten, unter Glasglocken gebracht und während des Versuchs in einer feuchten und warmen Atmosphäre erhalten hatte. Die Blätter derselben waren mit dem Produkt kranker Blattpartieen bestrichen worden; wovon die Folge war, dass schon nach wenigen Tagen die *Peronospora* an den inficirten Stellen sich zeigte; worauf die Krankheit sich von diesen Punkten aus verbreitete, ohne jedoch mehr, als einzelne Partieen der Pflanze, zu zerstören *). Ehe man übrigens den Pilz bemerkte, waren in der Nachbarschaft der später von demselben occupirten Theile überall schon bräunliche Flecken, die offenbar in Folge des Aufstreichens der Jauche sich gebildet hatten, entstanden.

Da ich auch bei den mit getrennten Blättern vorgenommenen Keimungsversuchen (vergl. oben) stets mehr oder weniger gelbe oder braune Fleckchen in der Nähe der Pilzrasen, bevor diese zum Vorschein kamen, sich entwickeln sah, so muss ich die von **Schacht, Klotzsch** u. A. aufgestellte Ansicht, dass der Pilz der kranken d. h. zersetzten Theile bedarf, für fest erwiesen halten. Trotz alledem ist aber das Faktum, dass die älteren Theile des Krautes (gewöhnlich die entwickelte Pflanze — nach Johannis) leichter, als die jüngeren, von dem Pilz befallen werden, noch immerhin geeignet, zu neuen

*) Die Sporen keimten niemals, wenn man die Ansteckung der gesunden durch die kranken Theile vermieden hatte.

*) Meist wurden nur die Blättchen, seltener die Blattstiele, in keinem Fall der Stengel ergriffen. Das Vordringen des Pilzes geschah bei weitem langsamer, als es bei den Keimungsversuchen, die ich mit gepflückten Blättern angestellt, der Fall war.

Digitized by Google

Versuchen, die Prüfung jener Annahme betreffend, aufzufordern. Denn wer weiss, ob nicht ältere, gesund erscheinende (auch wirklich gesunde) Organe der Kartoffel, sobald sie unter günstigen Umständen mit dem Pilze in Berührung kommen, von diesem befallen werden, nicht, weil sie krank, sondern weil sie alt sind? Die blosse Schwächung der organischen Processe genügt vielleicht, um dem Pilz einen eben so günstigen Boden, als irgend eine Krankheit dies vermöchte, zu bereiten.

Es war bisher von den die Krankheit bedingenden Ursachen nur in Rücksicht auf das Krant die Rede; so fragt sich also noch, ob denn dieselben Ursachen auch die Knollenfäule veranlassen. — **Schacht** vermuthet (a. a. O. S. 12 u. 28.), dass die Knollenkrankheit ebenfalls in Folge eines plötzlichen Temperaturwechsels ihren Ursprung finde; so wie er auch die an den kranken Knollen sich entwickelnden, verschiedenartigen Pilze, gleich der das Kraut bewohnenden Art, nur als die Begleiter des Uebels betrachtet wissen will. Dagegen behauptet **Speerschneider** (vgl. bot. Zeit. Jahrg. 15. S. 121—25.), gestützt auf das von ihm bewirkte Keimen der *Peronospora* an der Oberfläche ganz gesunder Knollen, die an den Stellen, welche von den Sporenschläuchen durchbohrt worden, erkrankten, dagegen an den übrigen Theilen sich gesund erhielten, dass der eigentliche Grund des Uebels in dem Befallenwerden der Knollen durch den Pilz zu suchen sei. Andere *) wollen bekanntlich in der Entartung der Knollen den Grund von deren unter günstigen Verhältnissen (besonders bei gewissem Wetter) so leicht hervorgerufenen Zersetzung gefunden haben. Wieder Andere, unter diesen **Schleiden**, betrachten frischen, zu reichlich angewandten Dünger als den Urheber der Krankheit; und damit sind die verschiedenen Ansichten noch keineswegs erschöpft.

Anlangend meine Ueberzeugung in Bezug auf die oben aufgestellte Frage, ob derselbe Grund die Kraut- und Knollenfäule verursache; so scheint es mir, nach den vorliegenden Untersuchungen, so wie nach eigenen, gleich zu erwähnenden Experimenten, noch an den zur sicheren Beantwortung der erwähnten Frage erforderlichen Thatsachen zu mangeln. Zwar, nach den Ergebnissen der von **Speerschneider** gemachten Keimungsversuche, erwartet man vielleicht von jedem Beobachter die Bestätigung des von Jenem Mitgetheilten, welches, wie er sagt, wiederholt und mit Sicherheit wahrgenommen wurde. Doch ich kann versichern, dass, nachdem ich die erwähnten Versuche wiederholt habe, diese mir ein völlig von dem durch **Speerschneider** erhaltenen abweichendes Resultat geliefert haben.

Ich erkannte dies, nachdem ich mehrere Mal, in mit Gartenerde oder Sand gefüllten Blumentöpfen, gesunde ganz mit kranken Blättern umwickelte Knollen einige Wochen in der feucht erhaltenen Erde hatte liegen lassen; was nur in einzelnen Fällen die Erkrankung, meist aber nur schwache Veränderungen der Knollen bewirkt hatte. Wiewohl ich die kranken zu dem Experiment verwandten Blätter in den verschiedenen Stadien der in ihnen bald eingetretenen vollständigen Zersetzung untersucht habe, so konnte ich die Sporen des Kartoffelpilzes doch weder an ihnen, noch in der sie umhüllenden Erde, noch an der Epidermis der Knollen im keimenden Zustande beobachten, wiewohl die Sporen zu jeder Zeit in grosser Anzahl anzutreffen waren. Sie hatten sich alle nicht wesentlich verändert. Zwar zeigte sich stellenweis die Erde durch ein dichtes weisses Mycelium verwebt; aber es blieb unentschieden, ob dasselbe der *Peronospora* oder irgend einem andern Pilze angehöre. Es ist mir also nicht gelungen, dasselbe Resultat, wie **Speerschneider**, nach diesen Versuchen zu erhalten; und, wiewohl ich weit entfernt bin, deshalb die Angaben jenes genauen Beobachters zu bezweifeln, so glaube ich doch, das Keimen des Pilzes in allen Fällen, wenn er mit gesunden Knollen in Berührung kommt und es ihm an Feuchtigkeit und Wärme nicht fehlt, läugnen zu müssen.

Dass bisweilen, in Folge der von mir angestellten Versuche, die Knollen sich erkrankt zeigten, wurde schon oben erwähnt. Zuerst nur fleckig, gingen solche Knollen bald in Fäulniss über; sie wurden sämmtlich nassfaul. Es war mir übrigens nicht möglich, auch nur die geringste Beziehung zwischen denselben und den zur Aussaat verwandten Sporen des Pilzes zu entdecken. Nur in wenigen Fällen hatte dieser sich an der Oberfläche der Knollen, fast immer an deren bei einigen unbedeckten oberen Seite (nur selten in der Erde, an der unteren Seite der Knollen), zu Schimmelräschen, deren Entstehung mir entging, herangebildet. Unter diesen Räschen bemerkte ich ein braunes, nur die äussersten Zellenlagen der Rinde durchsetzendes Fleckchen, von dem sich nicht entscheiden liess, ob es durch den Pilz oder durch einen von diesem nicht abhängigen Zersetzungsprocess hervorgerufen sei. Die Räschen verschwanden bereits in wenigen Tagen, wiewohl ich mich bemühte, sie unter einer Glasglocke in dem ihrem Gedeihen angemessenen Zustande zu erhalten. Als ich eins derselben, sammt

*) z. B. Klotzsch und Jessen (— vergl. dessen Preisschr. über d. Lebensdauer d. Gewächse in d. Nov. Act. XXV. P. I. S. 131.).

Digitized by Google

einem Theil der Unterlage, aus welcher es hervorgewachsen war, mit dem Messer entfernt hatte, zeigte sich am folgenden Tage die *Peronospora* in dem Grübchen, welches durch den Schnitt entstanden war. Diese Exemplare konnten nur von einem etwas oberhalb des Grübchens gedeihenden Rasen, wohl nicht von dessen Sporen (die Keimung und Entfaltung des Pilzes kann sich wohl nicht in einem Tage vollenden — vgl. S. 42.), sondern wohl nur von dem kriechenden Mycelium, welches sich in dem Grübchen weiter entwickelt, abstammen. In diesem Fall war der Pilz nun ohne Zweifel auf einem in dem ersten Stadium der Zersetzung befindlichen Mutterboden emporgewachsen; auch schien nur dieser Boden ihm zuzusagen, indem nur in dem Grübchen, nicht an dem gesunden, das Mutterräschen umgebenden Terrain die Entwickelung stattgefunden hatte.

Die Knollen, an welchen die Räschen der *Peronospora* entstanden waren, bedeckten sich, nach deren Vorgang, mit dem *Fusisporium Solani*, welches in Menge an den in nasser Fäule befindlichen Stellen sich erzeugte. Dieser Pilz erhob sich als ein rundes, bräunliches, weiches Wärzchen; er durchbrach die Rinde der Knollen, wo die erstere gefault war, an den verschiedensten Punkten; die Sporen, die er reichlich trug, hatten die bekannte Form. Einige der Wärzchen, die äusserlich von dem *Fusisporium* nicht zu unterscheiden waren, enthielten ovale, bräunlich-weisse, wie es schien, reihenweis an den Enden einfacher Basidien abgeschnürte Sporen, die beim Pressen des Objects beinahe sämmtlich abgefallen waren und bezüglich ihrer Entstehung und äusseren Eigenschaften den Spermatien der Pyrenomyceten zu entsprechen schienen. Beiderlei Wärzchen fanden sich auch an den meisten der in Fäulniss übergegangenen Knollen, an denen ich die Rasen des Kartoffelpilzes nicht bemerkt hatte. — Wiewohl mir demnach die Aufeinanderfolge des *Fusisporium* und der *Peronospora* nicht in allen Fällen zu bestehen schien, so will ich gleichwohl die Annahme, welche Speerschneider (a. a. O.) bezüglich ihres gegenseitigen Verhaltens aufgestellen sich veranlasst sah, nicht für irrig erklären. Ich behaupte nur, dass, um das *Fusisporium* (vielleicht auch das erwähnte spermogonienartige Gebilde) als eine spätere Entwickelungsstufe der *Peronospora* zu betrachten, man nicht allein die beständige Nachfolge des ersteren, sondern auch den organischen Zusammenhang beider zu beweisen hat. Noch nicht einmal die erstere ist erwiesen; und wäre sie es auch, so würden wir, das Zusammenfallen der beiden Arten anzunehmen, noch lange nicht berechtigt sein. Denn die Analogieen *), nach denen wir bei den Kernpilzen, manchen Diskomyceten etc. die Spermogonien, Pykniden und Schlauchperithecien als verschiedene, demselben Pilz angehörige Zustände zu denten uns veranlasst fühlen, — diese Analoga lassen sich nicht so ohne Weiteres auf die Schimmelpilze anwenden. Wir kennen deren Entwickelungsstufen noch zu wenig **), um behaupten zu dürfen, dass gewisse Formen als spermatien-, andere als stylosporen-, noch andere als sporangienerzeugende Formen zu betrachten sind. Bei den Pyrenomyceten genügte es, wenn man zuerst die Spermogonien, dann die Schlauchperithecien auf demselben Stroma beobachtet, vorausgesetzt, dass nicht mehrerlei Pyrenomyceten dasselbe Stroma bewohnen — es genügt dies, um jene beiden Formen derselben Art zuweisen zu dürfen. Dagegen bei den Fadenpilzen lässt schon jene Bedingung sich meistens nicht erfüllen; denn wenn wir auf derselben Unterlage mehrere Formen sich entwickeln sehen, so bleibt es in der Regel ungewiss, ob wir es hier mit Spermatien, Stylosporen etc. zu thun haben. Es wird hier also, um den Zusammenhang zweier Formen anzunehmen, gewöhnlich der Nachweis, dass aus demselben Mycelium beiderlei Formen hervorgehen, zu liefern sein; dies um so mehr, als ja so manche Schimmelarten beinahe constant auf gewissen Unterlagen sich betreffen lassen: sich also, wenn dies bei zweien in Bezug auf dieselbe matrix der Fall wäre, diese beiden, wenn sie auf einander folgten, doch offenbar nicht als die einander folgenden Entwickelungsstufen derselben Art betrachten liessen.

Diejenigen Knollen, welche, nachdem sie Wochenlang den Einflüssen der kranken Blätter ausgesetzt gewesen, sich weder mit dem *Fusisporium* noch der *Peronospora* behaftet zeigten (es waren dies die meisten der zu dem beschriebenen Versuch verwandten Exemplare), waren, wie sich schon erwarten liess, gesund geblieben. Dabei hatten sich die braunen, an den Lenticellen schon vor dem Versuch bemerkbaren Fleckchen (auch den gesundesten Knollen fehlten diese nicht), aus denen die soge-

*) Sie sind in erster Reihe von den Flechten, deren Spermogonien ein Produkt des Thallus (nicht dessen Parasiten), und welche den Kernpilzen innigst verwandt sind, zu entnehmen. In zweiter Reihe entscheiden die Analogieen, welche ein Theil der Kernpilze selber an die Hand giebt, besonders soiche, in deren Perithecien zugleich Schläuche und Spermatien gefunden werden.

**) Abgesehen von einzelnen Fällen, in denen von Tulasne, De Bary, Ball, Hoffmann, Caspary u. A. Spermatien, Sporangien etc. bei den Hyphomyceten nachgewiesen wurden.

Digitized by Google

nannten Pocken sich hervorbilden, nach längerem Liegen in der Erde beträchtlich vergrössert, und ertheilten jenen Knollen ein mehr oder weniger fleckiges Ansehen. Gesetzt nun, dass Keimschläuche der *Peronospora* in solche Flecken eingedrungen wären, so würde man von jenen doch wohl nicht behaupten wollen, sie haben die letzteren veranlasst. Und wenn man ausser diesen Flecken noch andere, die von den Lenticellen nicht ausgegangen, bemerkt, und Keimschläuche in denselben aufgefunden hätte, so könnte man die Frage, ob die Keimschläuche die Flecken verursacht haben, oder ob sie in diese nur hineingewachsen sind, meines Erachtens nicht beantworten. Denn Flecken können, ohne das Zuthun der Keimschläuche, offenbar an jeder beliebigen Stelle der Knollenoberfläche gebildet werden; sie können, auch ohne dass der Pilz sie verursacht, selbst zwischen den Lenticellen (z. B. in Folge einer leichten Beschädigung, oder einer durch zu grosse Feuchtigkeit bewirkten Zersetzung der Rinde), sich ergeugen; und deshalb weiss man nicht, ob in einem bestimmten Falle der Flecken durch den Pilz oder durch irgend eine andere Ursache hervorgerufen ist.

Ich glaube wohl, dass der Pilz, unter seinem Wachsthum förderlichen Umständen, die Knollenfäule bewirkt; jedoch die ganz gesunden Theile der Knollen scheint er mir nicht anzugreifen; im Gegentheil vermuthe ich, dass er, wie am Kraute, so auch hier eines in Zersetzung begriffenen Substrats, der fauligen, durch die Flecken bezeichneten Stellen (besonders die Lenticellen), bedürfen wird. Dass sein Mycelium an der Oberfläche der Knollen (auf denselben, nicht im Inneren) sich entwickeln kann, davon bin ich beinahe überzeugt, seit ich mehrere Knollen von einem netzartigen Gewebe, welches dem Mycelium des Pilzes vollkommen entsprach, überzogen fand *).

6.

Giebt es ein Mittel, die Sporen des Kartoffelpilzes zu vernichten, mithin die Krankheit zu beschränken?

Erkennt man in dem Pilze den die spätere Entwickelung der Krautfäule vorzugsweise bedingenden Faktor, so wird man, beim Aufsuchen von zur Verhütung oder doch Verminderung des Uebels geeigneten Mitteln, vor allen Dingen darauf bedacht sein müssen, die Sporen der *Peronospora*, wenn dies thunlich, zu vernichten. Diese finden sich am kranken Kraute, in der Erde und an den von der letzteren nicht gereinigten eingeerndteten Knollen.

Sie schon am Kraute, sammt den übrigen Theilen des Pilzes, zu zerstören, erschien mir überflüssig, da die Sporen abfallen und also auch im Acker vernichtet werden können; es würde auch nicht auszuführen sein, weil, voransgesetzt, man könnte dem Pilz verderbliche Substanzen *) in der erforderlichen Menge zu einem geringen Preise beschaffen, man diese doch nicht, den von dem Pilz vorzugsweise befallenen unteren Seiten der Blätter beizubringen, im Stande wäre.

Ein Mittel, um die an den geerndteten Knollen haftenden Sporen zu vernichten, liesse sich wohl am leichtesten auffinden. Pflanzkartoffeln würden den Angriffen der ans solchen Sporen sich entwickelnden Keimschläuche schon besser widerstehen, wenn man sie in dünnen Lagen in einem möglichst trocknen Raume aufbewahrte, ein Verfahren, das mit Recht anempfohlen wird, da die Knollen, je trockener sie liegen, um so weniger faulen, und also dem Pilze weniger Angriffspunkte bieten, als solche, die, im feuchten Raume aufbewahrt, schon mehr der Zersetzung bereits anheimgefallene oder doch zu derselben schon disponirte Gewebstheile zur Zeit des Pflanzens besitzen. Vielleicht, dass Asche, Kalk, schwefelsaures Kupfer etc., wie beim Kälken des Getreides, so auch beim Behandeln der Knollen mit ätzenden Substanzen, den gewünschten Erfolg haben würden, wenn man diese Stoffe in nicht zu concentrirtem Maasse auf die Knollen wirken liesse **).

Die zahlreichsten aus den Sporen der *Peronospora* zu erwartenden Feinde würden übrigens den Knollen, wie dem Kraute der Kartoffel, nicht aus den Pflanzkartoffeln adhärirenden, sondern aus den im Herbst vorher, zum Theil vielleicht schon seit mehreren Jahren in den Boden gelangten Sporen erwachsen. Gelänge deren Vernichtung, so wäre damit der bedenklichen, seit 18 Jahren eingetretenen Vermehrung des Pilzes ein Ziel gesetzt.

---

*) Dies waren kleine, im dürren Sandboden verkümmerte Exemplare. Das Mycelium, gabelförmig verästelt, aus derben, der Schaale der Kartoffeln dicht anliegenden, septirten Hyphen gebildet, mochte sich im Mai oder Juni entwickelt haben. Zu Ende des August, als die Knollen geerndet wurden, erschien es braun und abgestorben.

*) Etwa Chausseestaub, der nach Einigen zur Vertilgung des Traubenpilzes sich ebenso gut, als das kostspielige Schwefelpulver, eignen soll. Wollte man scharfe Lösungen, wie Salzwasser, Aschenlauge etc. zur Vernichtung der Pilze verwenden, so würde man dem Kraute der Kartoffel noch mehr Schaden, als dem Pilze, zufügen.

**) Mit gelöschtem Kalk förmlich überschüttete Knollen sind, nach der Versicherung eines Oekonomen, zum Theil getödtet.

Digitized by Google

Aber wird es irgend ein Mittel geben, welches, wenn auch dem Pilze verderblich, in solcher Menge zu beschaffen wäre, dass es dem Boden weiter Ackerflächen, bis auf eine Tiefe von doch wenigstens einem Fusse, in der erforderlichen Quantität beigemischt werden könnte? Die Möglichkeit, ein solches Mittel zu entdecken, kann wenigstens von vorn herein nicht geläugnet werden; weshalb zu dessen Auffindung angestellte Versuche nicht überflüssig erscheinen.

Einige solcher Versuche, die nur ein negatives Resultat ergaben, wurden von mir angestellt. — Ich wollte zuerst gesättigtes Kalkwasser auf die Sporen wirken lassen. Um nun die Erfolge des mit der ätzenden Lösung angestellten Begiessens von in der Erde liegenden Sporen bemessen zu können, machte ich den folgenden Versuch. Eine Anzahl kranker, einander möglichst gleicher foliola des Kartoffelblattes schlug ich in weichem Löschpapiere dergestalt ein, dass sie, jedes für sich, in dem Papierblättchen, wie in einem Futteral, flach ausgebreitet lagen, und dass letzteres, der Länge nach gefaltet und zusammengelegt, nur an der Rücken- und der dieser gegenüber liegenden Längskante geschlossen war. Die an den beiden Seitenkanten durch eine schmale Spalte offenen Papierkapseln stellte ich nun, zur Hälfte in einen, zur andern Hälfte in einen zweiten Topf, über deren durchlöchertem Boden ich eine etwa einen halben Zoll dicke Erdschicht ausgebreitet hatte. Beide Töpfe massen 0,16^{m} in der Höhe. Ich pflanzte die Papierkapseln mit der Rückenkante, gleichweit von einander entfernt, in die unten im Topfe befindliche Erde, worauf ich vorsichtig Erde zwischen den Kapseln einschüttete und nach und nach den ganzen Topf mit derselben anfüllte *). Nun wurden beide Töpfe begossen, so stark, wie möglich, und viermal nach einander; der eine erhielt reines Wasser, der andere gesättigte Kalklösung. Nachdem ich hierauf mich überzeugt hatte, dass die Erde, bis zu den Kapseln hinunter, ganz durchnässet war, liess ich die Töpfe 18 Stunden lang stehen, worauf ich daran ging, sie ihres Inhalts zu entledigen. Das Papier zeigte sich von der Lösung ganz durchtränkt; die kranken Blättchen, nebst den Sporen darauf, hatten eine nasse Oberfläche. Da die Blättchen nicht beschmutzt waren, so konnte ich nun mittelst des Pinsels bequem die Sporen, zuerst von den mit dem Kalkwasser und dann von den mit Wasser imprägnirten Blättchen, auf bestimmte Stellen gesund erscheinender Kartoffelblätter übertragen. Mit den Sporen eines jeden kranken ward je ein gesundes Blättchen inficirt, und darauf wurden die letzteren, nebst dem Blatte, dem sie angehörten, jedes unter einem Blumenschälchen isolirt und täglich zweimal besprengt. Das Ergebniss dieser Aussaat erhielt ich in wenigen Tagen. An sämmtlichen Blättchen zeigte sich der Pilz, in völlig gleicher Weise, so dass also von einer nachtheiligen Einwirkung des Kalkwassers auf die Sporen nicht die Rede sein konnte.

Ein dem mitgetheilten ähnlicher, nur in den angewandten Lösungen von demselben abweichender Versuch lieferte gleichfalls ein negatives Ergebniss. In diesem zweiten Falle widerstanden die Sporen sogar den Einwirkungen von concentrirter Holzaschen- und selbst von völlig gesättigter Pottaschenlauge. Kranke mit dem Pilze besetzte Blätter, die ich einige Stunden lang in einem mit der Pottaschenlösung gefüllten Eimer hatte liegen lassen, verloren übrigens den Pilz völlig, obgleich sie selbst, wenn auch gebleicht, noch einige Tage lebten. Wenn dagegen solche Blätter dieselbe Zeit in der Aschenlösung sich befunden hatten, so war der Pilz zwar am ersten Tage dem Anschein nach verschwunden, wuchs aber am folgenden wieder hervor. Dass demnach die Pottasche dem Pilz gefährlicher sei, als die Holzasche, geht hieraus hervor; dass sie aber, trotz des wiederholten Begiessens, nicht in der zur Vernichtung des Pilzes erforderlichen Quantität in dem Boden sich zu verbreiten vermochte, das bewies der obige Versuch.

Nachdem selbst die Anwendung der Pottasche, dieser so heftig wirkenden Substanz, den Sporen in der Erde nicht geschadet, hielt ich es für unnöthig, noch einen Versuch mit im Wasser gelöstem Kochsalz zu machen. Letzteres um so mehr, als nur eine geringe Quantität des Kochsalzes dem Boden beigemischt werden darf, will man nicht Gefahr laufen, denselben zu verschlechtern.

Ueberhaupt meinte ich, da mir andere Mittel nicht einfielen, von denen ich ein günstiges Resultat erwarten konnte, von diesen Versuchen jetzt abstehen zu müssen. Erst später, als ich nicht mehr in der Lage war, sie wieder aufzunehmen, kam ich auf den Gedanken, fauliges Wasser auf die Sporen wirken zu lassen. Würde eine gewisse Quantität von Wasser, in welchem vegetabilische Stoffe in grosser Menge faulen, z. B. das Wasser der Flachsrotten, dem Sporenlumen mitgetheilt, so würden die darin befindlichen Stoffe gleichfalls faul werden. Vielleicht, dass faules Wasser, eine Zersetzung der Sporen im Boden einzuleiten, im Stande

*) Die zu diesem und den folgenden Versuchen verwandte Erde bestand aus einem mit nur wenig thonigen und humosen Bestandtheilen vermengten Sande. Kalkige Theile enthielt der Boden nicht.

Digitized by Google

ist, vorausgesetzt, dass es dem Boden in der erforderlichen Menge mitzutheilen wäre. Nicht allein das Ammoniak, sondern wohl auch ein Theil der übrigen Zersetzungsprodukte, die mit dem faulenden Wasser dem Boden beigemischt oder in diesem erst entwickelt werden, äussern möglicherweise eine verderbliche Wirkung auf die Sporen.

Doch mag nun dieses oder irgend ein anderes Mittel die gewünschte Wirkung haben, so kann man doch nun hoffen, in Folge der Verminderung der im Erdboden zu Millionen deponirten Sporen, die Epidemie zu beschränken, nicht, dieselbe ganz verschwinden zu machen. Denn, abgesehen davon, dass das erste Stadium der Krankheit dem Pilze vorangeht und unter begünstigenden Umständen (wie z. B. bei sehr warmem feuchtem Wetter) sich wohl auch bis zu einem geringen Grade der Knollen- und Krautfäule zu entwickeln vermöchte (vgl. S. 48), so wird jedenfalls ein Theil der Sporen allen Versuchen, dieselben zu vernichten, stets entgehen. Dahin würden solche Sporen gehören, die das angewandte Mittel im Acker nicht erreicht, so wie auch alle, die auf benachbarte, mit Kartoffeln nicht bepflanzte Felder, Wege etc. verweht wurden.

Gesellschaften und deren Schriften.

Bericht über die botanische Gesellschaft von Frankreich und deren Bulletin von Dr. **Rob. Caspary.**

Zu einer Zeit, wo die Botanik sich in Frankreich von Seiten der Regierung keiner besondern Gunst erfreute, traten die französischen Botaniker zu einer nationalen Gesellschaft zusammen, die in den $3^1/_2$ Jahren ihres Bestehens schon einen solchen Umfang und eine solche Bedeutung gewonnen hat, dass sie hinter keiner der bei andern Nationen bestehenden botanischen, oder gemischten naturhistorischen Gesellschaften, die Botanik auch in das Bereich ihrer Thätigkeit ziehen, zurücksteht. Am 12. März 1854 hielten unter dem Vorsitz von **A. Brongniart** im Hause des ehemaligen Deputirten **Antoine Passy** in Paris 13 Botaniker, darunter **Decaisne, Moquin-Tandon, Duchartre, Cosson, Graves**, eine Versammlung und beschlossen, zur Stiftung einer botan. Gesellschaft für Frankreich anzuregen, deren Statuten nach denen der geologischen Gesellschaft von Frankreich entworfen waren. Die Verfassung dieser Gesellschaft, die schon 24 Jahr in bester Blüthe gestanden hatte, als Muster anzunehmen, rieth besonders einer ihrer Stifter: **Graves**, Oberlandforstmeister von Frankreich. Die Genehmigung des Präfekten der Polizei für die neue Gesellschaft wird erhalten und am 23. April erklärten die Theilnehmer der ersten Versammlung vom 12. März die Société botanique de France für konstituirt. Zum Präsidenten wird **Brongniart** gewählt, zum Sekretär **von Schoenefeld**, und am 24. Mai 1854 hielt die neue botan. Gesellschaft im Lokal der geologischen Gesellschaft, Rue du Vieux-Colombier 24, ihre erste eigentliche Sitzung; am 15. Juni zählte sie bereits 164 Mitglieder, im März 1855 schon 273 und im April 1857 bereits 363. Darunter fehlt kaum der Name eines französischen Botanikers, ausser einiger der Normandie, denn der Sonderbund der Société des sciences naturelles de Cherbourg pflegt eifersüchtig seine eigenen Interessen. Auch die Namen der bedeutendsten englischen Botaniker, wie die von **R. Brown, Sir W. Hooker, Henslow** und der Italienischen, wie die von **Parlatore, Savi** zieren die Liste der Mitglieder. Aber bis zu Ende des Jahres 1856 war kein Deutscher Mitglied der Gesellschaft und unverdienter Weise war ihr Name noch kaum in Deutschland bekannt geworden. Desto angenehmer ist es mir, meine Landsleute auf sie hinzuweisen, und ich werde mich besonders freuen, wenn ich dadurch Veranlassung geben könnte, dass einer oder der andere derselben sich ihr anschliesst.

Die Mittel der Wirksamkeit der Gesellschaft sind zweierlei Art, *erstens* die Versammlungen, *zweitens* die gedruckten Verhandlungen. Die Versammlungen finden zweimal im Monat im genannten Lokal der geologischen Gesellschaft statt. Im August, September und Oktober sind jedoch keine Sitzungen. Ausser diesen gewöhnlichen Versammlungen hat die Gesellschaft noch alljährlich eine ausserordentliche mehrtägige ausserhalb Paris, mit der auch Excursionen verbunden sind. Der Ort dieser ausserordentlichen Versammlungen wird so gewählt, dass Gebirge und Ebene, Nord und Süd, West und Ost, Binnenland und Meeresküste abwechseln. Die erste ausserordentliche Sitzung war 1855 in Paris, die 2. 1856 in Clermont-Ferrand in der Auvergne, also in einer Gebirgsgegend, die 3. 1857 in einem Orte der Ebene: in Montpellier, von wo die Meeresküste leicht erreicht werden konnte. Die Eisenbahnen bewilligen bei Gelegenheit dieser ausserordentlichen Sitzungen für die Mitglieder grosse Herabsetzung der Fahrpreise. 1857 konnte ein auswärtiges Mitglied von dem Orte, wo es französischen Boden betrat, bis nach Paris für halben Preis und von Paris nach Montpellier für ein Viertel des gewöhnlichen hin- und zurückfahren, und dies gilt nicht blos für die Mitglieder, sondern auch für die Zuhörer der Universitätslehrer, unter ihnen war Hr. Stud. phil. **W. Cramer**, der auf hiesiger

Digitized by Google

Universität die Naturwissenschaften studirte, und von dieser grossen Reiseerleichterung 1857 Gebrauch gemacht und sich durch meine Vermittelung an der Versammlung in Montpellier und deren Exkursionen betheiligt hat. Er hatte die Güte, mir einen Bericht über dieselbe für den Druck zu übergeben, welcher in No. 4 dieser Blätter abgedruckt wurde.

Die gedruckten Verhandlungen (Bulletin de la société botanique de France) geben die Vorträge, welche in den Sitzungen gehalten wurden, die durch Frische, Lebhaftigkeit der Debatten und Reichthum einen sehr günstigen Eindruck machen. Gegenwärtig dürfen die eingereichten Berichte über die Vorträge eine gewisse Länge — ich meine 10 Druckseiten — nicht überschreiten, aber die Gesellschaft denkt daran, sobald ihre Einnahme es gestattet, die Vorträge theilweise als Mémoires in aller Ausführlichkeit und mit Abbildungen in Quart erscheinen zu lassen. Da es Zweck der Gesellschaft ist, die Botanik nach allen Richtungen zu umfassen und zu vertreten, so sind dem Bulletin auch Literaturberichte beigegeben; sie werden von **Duchartre**, der jetzt Sekretär der Gesellschaft ist, in dessen bekannter Klarheit und gediegenen Kürze in vorzüglicher und alle botanischen Gebiete umfassender Weise geschrieben; sie füllen so einigermaassen eine vielfach gefühlte Lücke aus, indem gegenwärtig leider solche Literaturberichte für mehrere der wichtigsten botan. Disciplinen, wie Anatomie, Morphologie und Physiologie in planmässiger und Vollständigkeit erstrebender Weise weder in irgend einer Zeitschrift noch als selbstständige Werke erscheinen.

Um die Thätigkeit der Gesellschaft näher darzustellen, lasse ich eine kurze Angabe des Inhalts ihres Bulletin folgen und erlaube mir zuvor noch die Bemerkung, dass es mir besonders angenehm sein würde — ich trat als erstes deutsches Mitglied der Gesellschaft im Herbst 1857 bei meinem Aufenthalt in Paris bei —, wenn ich irgend einem meiner Landsleute, der sich der Gesellschaft anzuschliessen wünscht, dazu behülflich sein könnte. Das Bulletin erscheint zwar in französischer Sprache, aber es wird sehr gern gesehen werden, wenn Mittheilungen über Gegenstände wichtigerer Art auch in deutscher Sprache und selbst von Nichtmitgliedern eingesandt werden. Die Sekretäre werden die Uebersetzung in solchem Falle vermitteln. Es wird also hier ein Mittel zu leichter und schneller Verbreitung von botanischen Arbeiten und deren Resultate in Frankreich dem Auslande geboten. Der Jahresbeitrag ist für die Mitglieder 30 Fr. Eintrittsgeld wird nicht gezahlt.

Ist im Folgenden nur die Uebersicht eines Vortrages gegeben, so ist meist die Unmöglichkeit auf dem geringen mir zur Mittheilung gestatteten Raume seinen Inhalt wegen der grössern Menge der Einzelheiten genauer anzugeben, die Ursache davon. Die Sitzungsprotokolle sind natürlich übergangen.

Bulletin de la société botanique de France. Tome I. *Paris. Au Bureau de la société, rue du Vieux-Colombier* 24. 1854.

S. 11. **E. Cosson** *Klassifikation der Arten der Gattung Avena, aus der Gruppe von Avena sativa (Avena sat. Avenatypus Coss. et Germ.) und Betrachtungen über die Zusammensetzung und den Bau des Grasährchens.* Den Einthellungsgrund bildet das Verhalten der Frucht beim Abfallen. Die Frucht ist entweder nicht artikulirt und fällt ab durch Bruch der Rachis (*A. sativa* L., *orientalis* Schreb., *strigosa* Schreb., *brevis* Roth, *nuda* L.) oder sie löst sich von der Rachis an einer Artikulation (*A. ventricosa* Bal., *sterilis* L., *eriantha* Duchart., *longiglumis* Duchart., *clauda* Duchart., *hirsuta* Roth, *fatua* L.). Dann legt **Cosson** (nach Vorgang von **Turpin** u. A.) dar, dass die untere Glumelle des Grasährchens, wie die Glima eine Braktee sei und auf einem andern Zweige stehe, als die obere Glumelle. Die obere Glumelle betrachtet er als aus einem Blatt bestehend, nicht aus zweien, wie **Turpin**.

S. 18. **A. Trecul**, *über die Stellung der Stipulä und Blätter bei Nelumbium codophyllum.* **Trecul** nimmt an, dass drei schuppenartige Stipulä zu jedem Blatte gehören: 1) eine axillare, 2) eine gegenüberstehende und 3) eine mit dem Blatte in gleicher Richtung stehende *).

S. 24. *Brief von* **Kralick** *über die Vegetation von Gabes bei Tunis.*

S. 28 u. ff. *Literaturbericht von* **Duchartre.**

S. 39 u. ff. *Vermischte Nachrichten.* Ueber *Wellingtonia gigantea.* — Nekrolog von **Wallich.**

*) Diese Auffassung ist unrichtig. Bei *Nelumbium* wechselt ein langes Internodium mit 2 kurzen. Auf das lange Internodium folgt ein nach unten gerichtetes schuppenartiges Niederblatt: die 3. Stipula **Trecul**'s; diesem folgt nach kurzem Internodium ein zweites schuppenartiges Niederblatt unter $^1/_2$ Divergenz, welches nach oben gerichtet ist: die 2. Stipula **Trecul**'s; in seiner Achsel steht die Blüthe, welche **Trecul** ganz übersehen hat; dann folgt nach dem 2. kurzen Internodium merkwürdiger Weise unter $^1/_3$, also in gleicher Richtung mit dem 2. Niederblatt: das Laubblatt, welches eine achselständige schuppenartige Stipula hat und einen Zweig trägt, dessen beide ersten schuppenartigen Blätter gleiche Richtung haben, was am Zweiganhang nicht vereinzelt dasteht. Dann folgt von Neuem ein langes Internodium u. s. w. Näheres anderwegen.

Digitized by Google

— **Harvey's** algologische Reise nach dem rothen Meer, nach Ceylon, Ostindien, Batavia u. s. w. — **Bourgeau's** Reise nach Neu-Castilien in Spanien.

S. 46. **J. Gay**, *über die wesentlichen Charaktere von Potamogeton trichoides Cham.* (*Potamogeton monogynus Gay*). *P. trichoides* hat 4 Hauptcharaktere: 1) er entwickelt wie *P. pectinatus* und *filiformis* 2—4 dicht gedrängte, einreihig gestellte, der Hauptachse zugekehrte axilläre Aeste über einander, während die anderen Potamogetonen nur einzelne Aeste treiben; 2) von den beiden Aesten unter der terminalen Inflorescenz setzt der *untere* das Sympodium fort, wie bei *Potamogeton pectinatus* und *filiformis*, nicht der *obere*, wie bei den anderen Potamogetonen; 3) er hat nur 1 Germen; 4) die Frucht hat einen starken Höcker auf der Basis der axilen Kante.

S. 48. **E. Germain de St. Pierre**, *über den Bau des Aehrchens und der Blüthe bei den Gräsern.*

S. 54. **Weddell**, *neuer Standort von Wolffia Michelii Schleid. und Bemerkungen über diese Pflanze.* Bei Tours im alten Bett des Cher von **Tulasne** gefunden.

(*Beschluss folgt.*)

Ueber den versteinten Wald von Radowenz bei Adersbach, sowie über den Versteinungs-Prozess. Von Prof. Dr. **Göppert.** Vortrag geh. in der schles. Gesellsch. d. 27. Novbr. 1857, aus d. schles. Ztg.

In der Nähe der durch ihre wunderbar geformten Sandsteingebilde so ausgezeichneten Gegend von *Adersbach* befindet sich noch eine andere naturhistorische Merkwürdigkeit, welche, obschon weniger in die Augen fallend, in wissenschaftlicher Hinsicht nicht geringere Beachtung verdient, nämlich *ein grossartiges Lager von versteinten Bäumen, wie es wenigstens im Gebiete der Steinkohlenformation bis jetzt weder in Europa noch in irgend einem anderen Theile der Erde beobachtet worden ist.* Von Rohnow, einem kleinen in *Böhmen* an der westlichen Grenze der Grafschaft Glatz, eine Meile von Cudowa gelegenen Städtchen, erhebt sich über die Dörfer Wüstkosteietz, Mystrey, Glpka, Kliwitz ein in westlicher Richtung bis Slatina streichender, aus Kohlensandstein bestehender Höhenzug, der als hangender Sandstein des liegenden Zuges des Steinkohlengebirges betrachtet wird, und auf dem slatinaer Oberberge, einem Punkte mit herrlicher Rundsicht, sich am höchsten erhebt. In diesem zum grössten Theil mit Wald bedeckten, etwa $2^1/_2$ Meilen langen und durchschnittlich $^1/_2$ Meile breiten Gebirgszuge befinden sich theils auf den Höhenkämmen, theils in und an den vielen von ihnen herabgehenden Quellen und Bächen, sowie an Wald-Wegen- und Ackerrändern zahlreiche versteinte Stämme, ganz besonders aber in der Umgegend von *Radowenz*, einem etwa zwei Stunden von Adersbach entlegenen und mit diesem Punkte durch eine ziemlich gute Strasse verbundenen Dorfe, bei den Bränden und auf dem slatinaer Oberberge, wo es Punkte giebt, von denen man mindestens 20—30,000 Centner versteinten Holzes mit einem Blicke übersieht, und sich daher alle Museen der Erde mit so herrlichen Exemplaren, wie sie dergleichen bis jetzt kaum besitzen, versehen könnten. Herr Kaufmann und Fabrikant **Benedikt Schroll** in dem nahen Braunau, der auch die anderweitig sehr interessanten paläontologischen Verhältnisse der Umgegend mit grosser Aufmerksamkeit beobachtet und mir namentlich aus dem Gebiete der permischen Formation vieles Neue mittheilte, gab mir die erste Kunde von diesem Vorkommen, welches ich im vorigen Sommer in seiner und der Herren Dr. **Beinert** und **Gebauer** Begleitung zweimal besuchte, aber nicht erschöpfte, da es auch in dem südlich davon gelegenen schwadowitzer Revier nicht an versteinten Stämmen fehlen soll. Jene fast immer entrindeten Stämme selbst sind 1 bis 4 Fuss dick, 2 bis 6 Fuss lang, rund oder rundlichoval, oft in Längsbruchstücken wie halbirt, die ganzen Exemplare mit horizontalen, fast ebenen Bruchflächen, jedoch immer mit scharfen Kanten, ohne Spuren von Umherrollen, von graubräunlicher Farbe von Chalcedon und hornsteinartiger Beschaffenheit, zuweilen in der Mitte hohl, wie jetztweltliche Bäume, die an der Gipfeldürre leiden; übrigens auch unter einem Winkel von 3—4 Gr. spiralig gedreht, und oft mit grossen Astnarben versehen, also auch nur, in jenen Lokalitäten bei Kultur des Waldes und der Aecker umhergestreute Bruchstücke von Stämmen, die sich höchst wahrscheinlich im Innern des Sandsteingebirges, aus welchem nur einzelne hervorragen, befinden. Kleinere unter 1 F. dicke versteinte Stämmchen oder Aeste fehlen, wie ich allerdings sonderbarerweise noch niemals dergleichen in der Steinkohlenformation gefunden habe, während sie in versteinten Wäldern der Tertiärformation, wie z. B. in Aegypten und auf Java, sogar häufiger, als grösser sind. Sie gehören sämmtlich Nadelhölzern an, ähnlich den Araucarien, und zwar zunächst bestimmt die eine als eine neue Art *Araucarites Schrollianus* (zu Ehren des Hrn. B. **Schroll** genannt), die andere als *A. Brandlingii*, welche in der Steinkohlenformation Englands, Saarbrückens, Böhmens und

Digitized by Google

Schlesiens aufgefunden worden ist. Ein 6 Fuss langes und 3 Fuss dickes Exempl. der ersteren Art erhielt ich von Hrn. **Schroll**; jetzt eine Zierde der paläontologischen Partie des botanischen Gartens.

Was nun den Versteinerungsprozess selbst betrifft, so wurden die früheren von dem Vortragenden bereits im J. 1836 und 1837 bei den Versammlungen der Naturforscher in Jena und Prag, wie in der im J. 1844 erschienenen fossilen Flora Schlesiens erwähnten Versuche und Beobachtungen mit seinen neuesten zusammengestellt und durch Vorlegung von Exemplaren zu veranschaulichen gesucht. Jene gingen damals von in der Jetztwelt entdeckten, durch kohlensauren Kalk oder Eisenoxyd versteinten Hölzern aus, zu welchen in neuester Zeit als Versteinungsmittel noch gediegenes Kupfer hinzutrat, welches in einem mir von meinem verehrten Freunde **Haidinger** mitgetheilten Stück Buchenholz Zellen und Gefässe erfüllt hatte. Die Untersuchung der fossilen Hölzer lehrte, dass nach geschehener Ausfüllung durch die verschiedenen Versteinungsmittel (kohlensauren Kalk, Kieselsäure, die verschiedenen Formen von Eisen- und Kupferoxyd, Zinnober, Baryt, Gyps, Bleiglanz, Thon) in der bei weitem grössten Zahl der Fälle, ungeachtet des festen, ganz und gar mineralisirten äussereu Ansehens, dennoch eine mehr oder minder grosse Menge von Zellen und Gefässen noch vorhanden ist, welche wahrscheinlich in Folge der langen Dauer des Prozesses braunkohlenartig, jedoch noch hier und da mit Erhaltung der Cellulose, verändert worden sind, daher die vorherrschend braune Farbe versteinter Hölzer, die häufig noch durch beigemischtes Eisenoxyd mannigfach nüancirt ward. Andere hier nur anzudeutende Verschiedenheiten lassen sich durch den Zustand erklären, in welchem sie sich zur Zeit der Fossilisation befanden. Man denke nur an die unendlich von einander abweichende Beschaffenheit der Holzgewächse eines jetztweltlichen Waldes. Völlige Ersetzung des Organischen erfolgte nur sehr selten, wie etwa in den sogenannten verkieselten und durch Brauneisenstein vererzten Hölzern, sowie in den krystallinischen Opalhölzern Ungaros, Böhmens, der Rheingegenden u. s. w. und zwar in Folge eines Verwesungsprozesses des Organischen. In letzteren findet man oft noch mit Luftblasen erfüllte Zellen.

Zum Studium aller dieser Verhältnisse können nicht genug die von Schleiden ausgegebenen Schliffe fossiler Hölzer (dessen u. **Schmid's** Abh. über die Natur der Kieselhölzer) empfohlen werden, die sich trotz der Schwierigkeit der Darstellung noch durch ungemeine Billigkeit (36 Stück für 6 Thlr.) auszeichnen.

Schliesslich wurde non noch der Lösungsprozess der versteinenden Mineralien in Betracht gezogen, grosse Verdünnungen der Lösungen angenommen, weil sonst die Versteinung verhindert und Iokrustationen entstandeo wären, dabei auf die merkwürdige, schwer zu erklärende Erscheinung hingewiesen, dass bei aller Aehnlichkeit vorweltlicher Vorgänge mit deoen der Gegenwart und bei den nun jetzt wirklich schon beobachteten, durch Kalk und Eisenoxyd bewirkten, Versteinungeu, doch noch keine Kieselversteinungen entdeckt worden seien, ungeachtet Verkieselungen in den lebenden Pflanzen, wenigstens in einzelnen Theilen derselben, in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit, und zwar auf gleiche Weise wie einst in den fossilen Hölzern, erfolgeo, wie in der Oberhaut des Stammes der Equiseten, den Bambuseen, den Saamen vieler Gräser und vor allem in der Rinde des überaus wunderbaren, von **Crüger** auf Trinidad entdeckten „el Cauto" genannten Baumes, bei welchem nach Ausfüllung der Zellen zuletzt sogar die organischen Wandnugen verschwinden und auch durch Kieselerde ersetzt werden. Alles dieses und noch manches andere spricht für das einstige Vorhandensein von Bedingungeu, die sich bis jetzt noch unserer Einsicht entzogen haben.

Anzeige von Gemüse-, Feld-, Gras-, Blumen-, Oeconomie- und Wald-Saamen, Pflanzen und Knollen.

Der Unterzeichnete erlaubt sich hierdurch darauf aufmerksam zu machen, dass sein neues sehr **reichhaltiges** Verzeichniss für 1858 über obige Artikel erschienen und auf frankirtes Verlangen durch Unterzeichneten sofort franco eingesendet wird.

Die Preise sind für vorzügliche, zuverlässig ächte keimfähige Saat möglichst billig gestellt. Alle Aufträge werden, wie seit vielen Jahren, prompt und reell zur Zufriedenheit der Herren Auftraggeber ausgeführt.

Erfort im Januar 1858.

Ernst Benary,

Saamenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.

Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 7. 12. Februar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

An die Abonnenten der botanischen Zeitung.

Der von verschiedenen Seiten laut gewordene Wunsch, die Abhandlungen möglichst ungetheilt zum Abdruck gelangen zu lassen, so wie die Ansicht, dass die Nützlichkeit der botanischen Zeitung noch dadurch erhöht werden würde, wenn von Zeit zu Zeit Uebersichten über die Fortschritte und Leistungen in den verschiedenen Theilen der botanischen Wissenschaft gegeben würden, haben die Unterzeichneten bewogen, darauf bezügliche Einrichtungen zu treffen und sich der Beihülfe tüchtiger Männer zu versichern. Da die Natur eines Zeitungsblattes nicht aufgegeben werden sollte, so hat es seine Schwierigkeit, eine den obigen Absichten ganz entsprechende Aenderung vorzunehmen. Wenn daher die Abhandlungen nur ganz oder höchstens in zwei Theile getheilt geliefert werden sollen, so wird dafür die eine und die andere Nummer der Zeitung ohne Original-Abhandlung erscheinen müssen. Die Uebersichten jedoch sollen als ein für sich demnächst bestehendes Ganze, mit besonderer Paginirung versehen, bogenweise neben dem wöchentlich erscheinenden Zeitungsblatte ausgegeben werden, so dass schon mit der nächsten Nummer der Anfang dazu gemacht werden soll. Der grössere Raum, welcher durch diese neue Einrichtung sicherlich in Anspruch genommen werden wird, soll theils durch kleine Ersparnisse in der innern Einrichtung, theils durch eine Vermehrung der Bogenzahl zu gewinnen versucht werden. Wird dieser Versuch günstige Aufnahme finden, so dürfte sich für den nächsten Jahrgang das Ganze besser gestalten, da uns dann gewonnene Erfahrungen leiten werden. Die Unterzeichneten gedenken sich dieser Angelegenheit mit allem Eifer zu widmen und bitten Diejenigen, welche sich für die botanische Zeitung interessiren, ihnen auch ferner ihre freundliche Beihülfe zu Theil werden zu lassen.

Die Redactoren und der Verleger der botanischen Zeitung.

Inhalt. **Gesellsch. u. deren Schriften:** Caspary, d. Soc. bot. d. France u. deren Bulletin, Tom. I. — **Lit.:** A. De Candolle, Prodr. syst. nat. XIV. — **Samml.:** Herbarium crypt. Italicum. — **Pers. Not.:** Lechler.

Gesellschaften und deren Schriften.

Bericht über die botanische Gesellschaft von Frankreich und deren Bulletin von Dr. **Rob. Caspary.**

(*Beschluss.*)

S. 56. P. Duchartre, *über die angeblichen Stipulae intrafoliaceae bei den Aristolochien.* Es wird gezeigt, dass die Stipula intrafoliacea der Aristolochien, z. B. der *Aristolochia macroura*, das erste Blatt eines nicht vollständig entwickelten axillaren Astes ist und zwar, da 2 oder mehrere über einander stehende Knospen in den Blattachseln vorhanden sind, der der Achse zunächst liegenden Laubzweigknospe.

S. 60. Trécul, *über die Stellung der Stipulae der Blätter von Nelumbium codophyllum und auf-*

Digitized by Google

fallende Wachsthumsart dieser Pflanze. Die ersten 4 Blätter des Keimlings sind zweizeilig, die folgenden alle einzeilig; diess wird erklärt durch das Abortiren von 3 Blättern in jedem Cyklus, von einem untern und einem obern auf dem Rhizom, von denen nur die Stipula bleibt, und von einem dritten unten, welches sammt seiner Stipula fortfällt *).

S. 62. **Puel** zeigt einen Stamm von *Polygonum multiflorum* vor, welcher zwei Blätter hatte, die durch Verwachsung des Randes schlauchförmig geworden waren. Aehnliches hat **Germain de St. Pierre** bei einer Tulpe gefunden.

S. 67. **Trécul**, *über die Bildung der Spiral-, Ring- und netzförmigen Gefässe der Cacteen, Cucurbita Pepo* u. s. w. Es wird die Angabe gemacht: 1) dass die netzförmigen oder spiraligen Verdickungen der Cacteen sich nicht durch Auflagerung von aussen, sondern durch Intussusception bilden; 2) dass bei den Cacteen und *Cucurbita Pepo* die Spirale eine hohle Röhre sei; 3) dass diese mit einer gelatinösen Materie gefüllt sei.

S. 70. **Decaisne** zeigt Exemplare von kalifornischen gigantischen Coniferen vor von **Boursier de la Rivière** gesammelt, darunter eine neue Art: *Chamaecyparis Boursieri*; auch macht derselbe Reduer einige interessante Bemerkungen über mehrere jener riesigen Coniferen, z. B. über *Sequoia sempervirens, gigantea* und *Taxodium Montezumae* Decaisne.

S. 72. **Germain de St. Pierre**, *über die Blattstellung bei den Rubiaceen.* Der Vortragende hat bei *Galium linifolium* borstenförmige Stipulae gefunden, durch deren Umwandlung in blattartige Organe die Blattquirle der Rubiaceen entstehen; um jedoch die oft sehr beträchtliche Zahl der Blätter eines Quirls zu erklären, wird ausserdem noch ein Dédoublement sowohl der Stipulae (im 1. Blattquirl von *Asperula arvensis* bisweilen wahrgenommen), als auch der Blätter hinzugenommen; als Beleg für das Dédoublement bei den letzteren gilt nach Ansicht des Vortragenden ein Blatt der *Bouvardia angustifolia*, welches 2 Spitzen hatte.

S. 75. **Brongniart**, *über die Nektardrüsen mehrerer Familien der Monokotyledonen.* Bei vielen Liliaceen, Amaryllideen, Bromeliaceen, Canneen und Musaceen finden sich im Fruchtknoten zwischen den Karpellen Räume mit drüsiger Oberfläche, welche Nektar ausscheiden; diese Räume haben nach der Basis, Seite oder Spitze des Germens eine Oeffnung.

*) Die richtige Auffassung ist in der in voriger No. sich befindenden Anmerkung gegeben.

S. 81 u. ff. *Literaturbericht von* **Duchartre**.

S. 102. *Vermischte Mittheilungen von der Redaktion*, z. B. Keimung der Saamen in der Frucht von *Pernettya mucronata* und *Psammisia pendulifiora*. (Aus Gardener's Chronicle 17. Juni 1854.)

S. 109. **Ch. Fermond**, *über die Symmetrie der Pflanzen.*

S. 116. *Brief von* **Kralick** *über seine Excursionen bei Gabes und Sfax bei Tunis.*

S. 121. **Germain de St. Pierre**, *über den Bau des Blüthenstandes der Umbelliferen und die centrale Blüthe in der Gattung Daucus, besonders bei Daucus Carota.* Da die Blüthen der Umbelliferen in dichtgedrängten Spiralen auf der Spitze kurzer Achsen und zwar axillar in den Blättern des Involucellums stehen, giebt es streng genommen keine centrale Blüthe der Dolde. Von 314 Dolden von *Daucus Carota* hatten nur 34 eine centrale, purpurrothe Blüthe, deren Entstehung aus der allgemeinen Neigung zur Verkümmerung gegen die Spitze einer allgemeinen Blüthenachse zu erklären ist, dann aber aus dem Streben diese Verkümmerung durch Dédoublement der Theile zu ersetzen. Die rothe Blüthe ist axillar in einem Blatte des Involucellums zu denken, gehört also einem Strahl der Umbellula an; oft abortirt sie ganz, oft aber hat sie 4, 6, 8 Karpelle und eine grössere Zahl von Petalis.

S. 125. **Trécul**, *über die einseitige Blüthenstellung von Trifolium Lupinaster.*

S. 128. **Brongniart**, *Bemerkungen über die Existenz eines Arillus bei einigen Arten der Liliaceen. Asphodelus luteus, ramosus, Eremurus altaicus*, verschiedene Arten von Aloë, z. B. *A. nigricans, subtuberculata*, haben einen wirklichen vom Funikulus ausgehenden Arillus, der jedoch nicht fleischig, sondern trocken, wie eine Testa und schwarz ist.

S. 130. *Literaturbericht von* **Duchartre**.

S. 159. **Dumolin**, *Auszug eines Briefes über die in den Poësien der Alten erwähnten Pflanzen. Ligustrum* ist nach **Dumolin** nicht die jetzt sogenannte Pflanze, sondern *Conrotrulus sepium*; *Vaccinium* ist das latein. Wort für *Hyacinthus* und bezeichnet: *Iris germanica.*

S. 160. **Personnat**, *über Dianthus Carthusianorum γ. herbaceus Personnat und Primula elatior var. macrocarpa Personnat.*

S. 160. **Miergues** *Verzeichniss der Arten von Euphorbia, welche im Kreise von Alais (Gard) wachsen.*

S. 162. **de Melicocq**, *über eine Varietät von Pyrola rotundifolia*; *Pyrola arenaria* Koch = *Py-*

Digitized by Google

rola serotina Meilcocq, Annuaire du Pas-de-Calais 1848—49. p. 223.

S. 163. *Brief von* Cosson *aus Algerien* über die Vegetation des Gebirges Djurdjura.

S. 165. Germain de St. Pierre, *merkwürdiger Bau der Zwiebel von Agraphis campanulata.* Axillare Knospen treiben eine dicke, lange Hauptwurzel, indem die Mutterzwiebel zu Grunde geht. Frei geworden, verlängern sich die Knospen röhrig; mehrere Blätter sind für längere Strecken verwachsen; da, wo sie frei werden, bilden sich wieder Knospen; die relative Hauptwurzel stirbt ab. In der Basis der Blattröhre sitzt die ursprünglich entstandene axillare Knospe, die zur Blüthe bestimmt ist.

S. 170. v. Schoenefeld, *Bemerkungen über die Inflorescenz von Sempervivum tectorum.* Die Blätter des blühenden Stammes sind oft um 2—3 Internodien von dem axillaren Aste entfernt, der zu ihnen gehört; je näher der Spitze des Blüthenstandes, desto mehr ist diess der Fall. Diess bezieht sich nicht bloss auf die Hauptachse, sondern auch auf die sekundären Achsen, deren unterstes Blatt oft so weit hinabgerückt ist, dass sie in dessen Achsel zu stehen scheinen. Eine Rosette von *Sempervivum tectorum* blüht nach 3—4 Jahren.

S. 174. Duchartre, *Experimente über aufrechte und umgekehrte Stecklinge.* Es wird die Frage aufs Experiment gebracht: in welcher Tiefe wachsen Stecklinge am besten? Von 6 Weidenstecklingen, je 2 und 2 in gleiche Tiefe gesteckt, treiben und bewurzeln sich die am tiefsten gesteckten am besten, die am flachsten gesetzten am wenigsten. Umgekehrt gepflanzte Stecklinge von *Salix alba* gingen gut fort; solche von *Ligustrum vulgare* dagegen starben meist; die Zweige und Wurzeln der umgekehrten Stecklinge wichen wenig von der gewöhnlichen Richtung ab. Der unter der Erde befindliche Theil entwickelte die Knospen zu Aesten, die mit schuppenartigen Blättern bedeckt waren, aber nach oben ans Tageslicht wuchsen.

S. 178. Trécul, *über die centrifugale Entwickelung der Inflorescenz von Ficus und Dorstenia.* Die Blüthen der Feige entwickeln sich auf dem Receptakulum zuerst am Centrum desselben und von da allmählig gegen die Peripherie hin; ebenso ist es bei *Dorstenia ceratosanthes*, *Monarda didyma* u. And.

S. 187. Baillon, *Bemerkungen über Hordeum trifurcatum.*

S. 189. Fermond, *Beobachtungen über die Entwickelung der Merithallien.* Verrückungen der Blätter: I. solcher, die in einer Ebene ursprünglich liegen: A. vertikale (longitudinale) Verrückungen; 1) entgegengesetzte Blätter nehmen alternirende Stellung ein: *Helianthus*, *Verbesina*, *Veronica*, *Lythrum*, *Tagetes*, *Benthamia acuminata*; 2) quirlförmige Blätter werden alternirend: *Fuchsia*, *Veronica*, *Helianthus*, *Leptandra virginica*, *Polygonatum verticillatum*, *Linaria verticillata*; B. Vegetationsorgane, die ursprüngilch nicht in einer Ebene liegen, werden entgegengesetzt oder quirlig: *Lycium barbarum*, *Carpinus orientalis*, *Carthamus tinctorius*, *Cydonia vulgaris.* II. Horizontale oder seitliche Verrückungen, wenn entgegengesetzte Blätter bis zu $^2/_5$ oder einer höhern Stellung verschoben werden: *Phlox paniculata*, *Ligustrum vulgare*, *Lythrum Salicaria*, *Paliurus aculeatus.*

S. 200. Duchartre, *Bemerkungen über Dioscorea Batatas.* Die Knollen sind wirkliche Wurzeln, kein Rhizom; wenn man sie in Stücke zerschneidet: 12—18, so bildet jedes eine neue Pflanze. In den Blattachseln werden Bulbillen gebildet.

S. 210. Labouret, *Bemerkungen über einen Charakter der Gattung Mamillaria.* Es wird vorgeschlagen diese nach Beschaffenheit des Germen, ob es ovaire immergé oder émergé ist, in 2 Gattungen zu theilen.

S. 213. Clos, *über die Nothwendigkeit zwei Arten von Ovarien zu unterscheiden: volle und gehöhlte (ovaires pleins et ovaires creux).* Ein volles Ovarium ein solches, an dem kein Fach zu unterscheiden ist; findet sich bei *Viscum*, *Lepidoceras*, *Rafflesia*, *Ptacourtia.*

S. 214. Timbal-Lagrave, *über eine neue Art von Galeopsis, Gal. Fitholiana* Timb. Lag.; in grosser Höhe auf den centralen Pyrenäen vorkommend.

S. 216. Marulaz, *über die Quantität von Holz, welche Weltingtonia gigantea produciren kann.*

S. 216. Miergues, *über den Gebrauch von Paliurus aculeatus im Département du Gard.*

S. 217. Weddell, *über Cystolithen oder kalkhaltige Concretionen der Urticaceen und anderer Pflanzen.* Die von Schacht Traubenkörper genannten Gebilde der Urticaceen und Acanthaceen sind für die Charakteristik der Species der Urticaceen wichtig, indem sie beim Trocknen der Blätter als sehr verschiedenförmige Erhabenheiten stehen bleiben. Die der meisten Urticaceen von Europa sind kuglig, nur *Helxine Soleirolii* Req. in Corsika hat lineale.

S. 218. Planchon, *über die Vegetation, welche sich im Département Gard und Hérault auf Dolomit findet.* Sicher kommen bloss auf Dolomit, abhängig von Magnesia, vor: *Arenaria hispida*, *Aethionema saxatile*, *Arenaria tetraquetra (aggregata)*, *Kernera saxatilis*; gegen 18 Pflanzen werden aufgezählt, die wahrscheinlich auch allein dem Dolomit angehören.

Digitized by Google

S. 225. Graf **Jaubert**, *das Leben und die Arbeiten von Boivin.*

S. 239. **Ch. Fermond**, *Untersuchungen über die Entwickelung der Merithallien.* Verrückungen in der Inflorescenz. I. Metatopien in dem Blüthenstande von Pflanzen mit entgegengesetzten oder quirligen Blättern (*Sambucus nigra*, *Cornus*, *Hydrangea*, *Viburnum*). II. Metatopien im Blüthenstande bei Pflanzen mit alternirenden oder spiraligen Blättern; in der Blüthe zeigen diese oft Quirle: *Lupinus mutabilis*, *nanus*; auch Umbelliferenblüthenstände zeigen oft quirlförmige Stellung der Blüthenachsen. Quirlförmige Blüthentheile gehen oft in spiralige über: *Lilium candidum*, *Tulipa Gesneriana*, *Arenaria tetraquetra*.

S. 263. *Vermischtes.* Nutzen von *Helianthus annuus*; über *Prunus Mume*, die japanische Aprikose; über die Dicke von Weinstöcken; über *Holcus saccharatus*.

S. 271. **Trécul**, *über die secundären Bildungen in der Pflanzenzelle.* Die Spiralen und netzförmigen Verdickungen sind Falten der primären Wand mit ausgeschiedenen Stoffen, theils gelatinösen, theils flüssigen, theils festen erfüllt; diess besonders bei *Impatiens fulva* auf dem Längsschnitte nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure sichtbar. Die Intercellularsubstanz ist eine Ausscheidung der Zellwand. Bildung der Zellwand bei *Taxus*. Die Tüpfel sind durchbohrt.

S. 277. **Parlatore**, *Bemerkungen über einige organographische Fakta bei den Monocotyledoneu.* Quaternärer Pollen bei *Luzula* u. s. w., Krystalle zwischen den Pollenkörnern von *Lachenalia tricolor*, *Muscari racemosum*, *Belleralia romana*; zellige Fäden auf der Placenta von der Abtheilung von *Luzula*, welche keine Appendix am Saamen hat, die aus dem Funiculus entstanden ist; pulpöse Masse in den Kapseln von *Asphodelus* und *Asphodeline* aus hexagonalen Zellen mit gelblichem Inhalt bestehend; die anatropen Ovula von *Erythronium* zeigen am Chalazaende eine hakige Veränderung, weniger die von *Galanthus*.

S. 279. **Chatin**, *über die Beziehung zwischen der Reihenfolge der Entstehung und dem Aufspringen der Antheren.* Es giebt 1) Pflanzen, bei denen die Antheren aufspringen in der Ordnung, wie sie entstehen; 2) solche, bei denen das Aufspringen unabhängig von der Ordnung des Entstehens ist; 3) solche, bei denen die zuletzt entstandenen zuerst aufspringen: *Cassia*; *Oxalis Deppii*.

S. 281. **Balansa**, *Bemerkungen über einen neuen Rumex von Kleinasien* (*Rumex acetoselloides* Bal.). Die inneren Perigonlappen sind bei *Rumex Acetosella* dem Achaenium angewachsen; *R. Acetosella* bildet daher eine eigene Abtheilung: *Acetosella* Bal.

S. 283. **Payer**, *über das perigyne und unterständige Ovarium* und Diskussion darüber zwischen **Duchartre**, **Payer**, **Chatin**, **Trécul**.

S. 285. **Baillon**, *über die Art der Befruchtung bei Catasetum luridum* Lindl.

S. 288. **Perrottet**, *über die künstliche Befruchtung von Phoenix dactylifera* L. Der Pollen kann noch nach 3 Monaten zur Befruchtung dienen.

S. 293. **Ch. Des Moulins**, *Berichtigung eines Gattungsnamens.* Die Gattung *Cassutha* Des Moul. ist synonym mit *Grammica* Loureiro von 1790.

S. 298. **D. Clos**, *über den Caliculus oder das Involucrum der Malvaceen.* Diess hat die Bedeutung von Stipulis und wird Stipulium von **Clos** genannt.

S. 303. **E. Germain de Saint-Pierre**, *Betrachtungen über das unterständige Germen.* Das unterständige Germen wird für ein Achsengebilde erklärt, wird aber zugleich als zusammengesetzt von den absteigenden Theilen (décurrences) aller Blattorgane der Blüthe betrachtet.

S. 307. **Ch. Fermond**, *Beobachtungen über die Verlängerung der Internodien.*

S. 313. **E. Cosson** und **Durieu de Maisonneuve**, *über einige Gramineen Algeriens*; nämlich: *Leersia hexandra* Swartz, *Panicum obtusifolium* Delile, *Panicum numidianum* Lmk., *Digitaria debilis* W., *D. commutata* Schult. u. s. w.

S. 319. **Nylander**, *kritische Bemerkungen über die Lichenen Europa's, veröffentlicht von Dr. Hepp.*

S. 330. *Literaturberichte von* **Duchartre**.

S. 350. **Weddell**, *über die Gewinnung von Cautschuk.* Es wird der Process, durch welchen der Milchsaft der *Siphonia elastica*, einer Euphorbiacee, im mittleren Brasilien gewonnen wird, beschrieben und wie man Schuhe u. s. w. daraus macht.

S. 354. **Planchon**, *über die Pflanzen des Kieselbodens in den Départements du Gard und de L'Hérault.*

S. 361. **Chatin**, *über die Anatomie von Vallisneria spiralis.* Unter anderu wird angegeben, dass die Stolonen 3 sogenannte Cambialbündel haben, eins aussen und 2 seitlich; dass der Blüthenstiel der weiblichen Blüthe 2 Bündel habe, ein centrales und ein excentrisches auf der hohlen Seite des spiraligen Stengels.

S. 365. **Balansa** und **J. Groenland**, *über den Bau und die Bedeutung eines eigenthümlichen Anhangs, der sich bei einigen Arten von Holcus an der Achse des Aehrchens findet.*

Digitized by Google

S. 367. **Menière**, *über die Befruchtung der Orchideen.* Es wird die von **Baillon** (Bullet. p. 285) gemachte Behauptung, dass *Catasetum luridum* sich selbst befruchten könne, widerlegt.

S. 373. *Abriss des Lebens von* **Achille Richard**, *verfasst von* **A. Brongniart** *und von* **Adrien de Jussieu**, *verfasst von* **Decaisne**, ursprünglich in der Soc. impériale et centrale d'Agriculture vorgetragen.

Bonn, den 11. December 1857.

Literatur.

De Candolle. Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis sive enumeratio contracta ordinum, generum specierumque plantarum hucusque cognitarum juxta methodi naturalis normas digesta editore et pro parte auctore **Alphonso De Candolle.** Pars decima quarta. Sistens Polygonaceas, Proteaceas, Thymelaeaceas, Santalaceas aliosque minores ordines Monochlamydearum. Parisiis sumptibus **Victoris Masson**, foro dicto de l'école de médecine venitque apud eundem Lipsiae procurante F. Wagner. Oct. MDCCCLVI. et Novemb. MDCCCLVII. S. 706 S.

Das Fortschreiten dieses grossen Werkes, dessen vorliegender 14ter Band in zwei Abtheilungen erschienen ist, wie dies auf dem Titel unten angedeutet ward, erfüllt uns mit Dank für den Herausgeber, der durch die Uebernahme des von seinem Vater begonnenen und so lange fortgeführten Werkes keine geringe Mühe über sich genommen hat, da nur wenige Botaniker Zeit und Lust und die Mittel haben, sich an solche monographische Arbeiten zu wagen. Namentlich ist die Masse des in den Herbarien aufgespeicherten Materials bedeutend, und es bedürfte eigentlich einer Reise nach den Hauptsammlungen, um zu der Kenntniss dieses Materials zu kommen, von dem häufig noch ein Theil in den kleineren und grösseren Privatsammlungen versteckt bleiben mag. Zu dem vorliegenden Bande hat Prof. **Meisner** in Basel das Meiste geliefert, denn von ihm sind die Polygoneen (mit Ausnahme der Eriogoneen, welche **Bentham** bearbeitete), die Proteaceen und Thymelaeen geliefert, dann folgt **Alph. De Candolle** mit den Myristiceen, Grubbiaceen, Santalaceen, und endlich hat Referent die kleine Familie der Elaeagneen auf den Wunsch des Herausgebers auseinander zu setzen versucht, dabei aber, wie in manchem andern Falle, eingesehen, dass noch viel und sehr viel bei diesen aussereuropäischen Gewächsen zu thun sein wird, bevor wir uns einer gesicherten Kenntniss derselben rühmen können. Mein Bestreben ist mehr dahin gerichtet gewesen, die verschiedenen Formen, welche vorlagen, getrennt von einander zu halten, um nicht durch voreilige, d. h. durch nichts gerechtfertigte, Verbindung derselben, die Sache mehr zu verwirren als aufzuhellen. Nachdem in diesem Bande die oben genannten Familien abgehandelt sind, folgen noch von S. 693 Zusätze und Verbesserungen, welche noch während des Druckes zur Kenntniss kamen, nebst dem Verzeichniss der Genera. Aber noch ist das bändereiche Werk nicht geschlossen, wenn auch schon in den 14 erschienenen Bänden 143 Familien mit 4525 Gattungen und 50509 Arten bearbeitet erschienen sind, und es sind von dem Herausgeber schon weitere Veranstaltungen zu dem nächsten Bande getroffen. Die kaum von Hrn. Prof. **de Vriese** begonnene Arbeit über die Laurineen hat wegen dessen Abgang nach Java Prof. **Meisner** über sich genommen. Die Salices will **Andersson** bewältigen, die Urticeen wird **Weddell** bearbeiten, welcher schon Verschiedenes über dieselben in den französischen Journalen bekannt gemacht hat. **A. De Candolle** hat selbst die Begoniaceen in Angriff genommen, indem er zugleich diese Familie für die grosse brasilische Flor von **Martius** auseinanderzusetzen sich anheischig gemacht hat. Mit den Dicotyien aber wird das Unternehmen sein Ende erreichen. Möchte sich doch ein Verein von Botanikern zu einer neuen ähnlichen Bearbeitung der Monocotyien verbinden, denn das vorhandene Bruchstück von **Kunth** ist nur theilweise brauchbar und bedarf einer gänzlichen neuen Umarbeitung. *S – l.*

Sammlungen.

Herbarium cryptogamicum Italicum.

Eine in italienischer Sprache verfasste Anzeige der Herausgabe eines „Erbario crittogamico Italiano" ist von folgenden zumeist auch schon in Deutschland durch ihre Arbeiten, so wie durch ihre Theilnahme an Rabenhorst's Sammlungen kryptogamischer Gewächse als eifrige Kryptogamisten bekannten Männern unterzeichnet: Francesco **Ardizzoni** in Genua, Franc. **Baglietto**, ebendas., Cesare **Bicchi** in Lucca, Ludovico **Caldesi**, zur Zeit in Genf, Abb. Antonio **Carestia** in Riva di Valsesia, Vincenzo **Cesati** in Vercelli, Padre Agostino **Daldini** in Locarno, Giuseppe **De Notaris** in Genua, Giacomo **Doria**, ebend., Luigi **Dufour**, ebend., Pietro **Ferrari** in Ser-

Digitized by Google

ravalle bei Novi, Alberto **Franzoni** in Mailand, Patrizio **Gennari** in Cagliari, Alessio **Malinverni** in Oldenico bei Vercelli und Agostino **Todaro** in Palermo. Wenn auch der grössere Theil derselben in Genua, Piemont und Savoyen lebt und wirksam ist, so haben sich ihnen doch andere Männer Norditaliens und auch ein sicilianischer Botaniker angeschlossen, und bilden somit eine Vereinigung, welche sich für einen wissenschaftlichen Zweck, über den sie sich in der Einleitung weitläuftiger ausspricht, fast über ganz Italien erstreckt, und, wenn erst begonnen und eingeleitet, sich auch weiter ausdehnen wird. Die Schätze, welche Italien an Kryptogamen bietet, sind gross und zum Theil noch nicht gehoben, und es steht zu hoffen, dass in Folge dieser gemeinsamen Anstrengung auch in wenigen Jahren eine Flora Cryptogamica totius Italiae angebahnt werden wird, nachdem schon für Norditalien durch einzelne Floristen, wie z. B. **Pollini** und **Cesati** Aufzählungen der Kryptogamen gellefert sind, die nur einer weitern Ausdehnung nach Süden hin bedürfen. Uebrigens verhehlen sich die Unternehmer nicht die Schwierigkeiten ihres Vorhabens, hoffen aber, dass man darin ein in dieser jetzigen Zeit seltenes, aber zur Nachfolge aufmunterndes Beispiel finden werde: um durch die Vereinigung verschiedener Bürger Italiens innerhalb der bescheidenen Schranken der Wissenschaft ein Denkmal aufzurichten, welches ihren Mitbürgern von Nutzen sein und vielleicht ihrem gemeinsamen Vaterlande zu einigem Ruhme gereichen könne, wobei sie jedoch jeden Gedanken an Belohnung und Auszeichnung, an Meinungen, Provinzen und Kasten zurückweisen, da von solchen Gedanken zum grossen Theile die Uebel entstanden seien, unter denen Italien seit Jahren seufzt.

Vom Monat Februar d. J. soll die Ausgabe der sowohl Gefäss- wie Zellenkryptogamen umfassenden Sammlung in Heften von 50 Nummern erfolgen und jährlich 2—3 Hefte erscheinen. In beigefügten Kästchen werden Steinlichenen und holzige Pilze bewahrt. Der Preis eines jeden Heftes wird 10 neue Piemontesische Lire (10 Francs) betragen und die Verbreitung von Genua aus durch die Europäische Buchhandlung von Louis **Beuf**, via Nuovissima, geschehen, an welche man sich zu wenden hat. Wir wünschen diesem Unternehmen den glücklichsten Erfolg und wünschten nur, dass auch in Deutschland, vielleicht in Leipzig Exemplare zu erhalten wären.

S — t.

Personal-Notiz.

Lechler. In No. 8 der schwäbischen Kronik v. 10. Jan. 1858 und im 1. Hefte d. Würtemberg. naturw. Jahreshefte v. 1858 p. 31 ff. finden sich Lebensbeschreibungen von Dr. **W. Lechler**, welche wir hier vereinigt unsern Lesern mittheilen, als ein Lebensbild, welches die Schicksale eines Mannes vor uns aufrollt, der von Begeisterung für das Studium der Pflanzen durchdrungen, seine gesicherte Stellung verliess, um in fernen Gegenden sich eine Heimath zu gründen und seiner Lieblingswissenschaft zu leben, aber nach mancherlei Glück und Unglück unterlag, ehe er das vorgesteckte Ziel erreicht hatte.

Willibald Lechler wurde den 10. Sept. 1814 zu Kloster Reichenbach, Oberamts Freudenstadt, geboren, wo sein in Kornwestheim im Ruhestande noch lebender Vater, **Victor Heinrich Lechler**, damals Pfarrer war. Nachdem er von diesem bis zu seiner Confirmation einen sorgfältigen Unterricht genossen hatte, trat er im September 1828 in die Lehre bei dem Apotheker **Fehleisen** in Reutlingen und begab sich, als er 1831 die Prüfung als Gehülfe überstanden hatte, zuerst nach Augsburg, darauf nach Genf, von wo er eine Reise ins südliche Frankreich i. J. 1834 machte und endlich nach Vevay und Basel. Hier in der Schweiz fühlte er sich von der reichen Pflanzenwelt der Alpen und des Jura und im Umgange mit einigen gleich eifrigen Freunden von der Botanik so angezogen, dass er dieser Wissenschaft alle seine freie Zeit widmete und verschiedene Excursionen in die Walliser Alpen unternahm, um seine Sammlung mit den seltensten Alpenpflanzen zu bereichern. Mit ungewöhnlicher Körperkraft begabt, von unerschrocknem Muthe, fröhlich und unverdrossen, war er stets voran, wenn es galt, steile Felswände zu erklettern oder in gefährliche Sümpfe sich zu wagen, und mehr als einmal setzte er für eine interessante Pflanze sein Leben auf das Spiel. Im J. 1836 in sein Vaterland zurückgekehrt, bestand er 1838 mit Erfolg in Tübingen die Staatsprüfung, worauf er einige Zeit die Stelle des dispensirenden Apothekers im Katharinen Hospital in Stuttgart versah, bis er zu Ende des Jahres 1839 die **Weiss**'sche Apotheke daselbst in der obern Gymnasiumstrasse erkaufte und sich am 10. Mai 1841 mit **Maria Haueisen**, der Tochter eines verstorbenen Kaufmanns verband. Während zehnjährigen Betriebs seiner Apotheke blieb seine Thätigkeit mit unverdrossenem Eifer der Botanik zugewendet und namentlich war es die Flor seines Vaterlandes, welche er auf zahlreichen Excursionen zu vervollständigen suchte, und daher in der 1sten, 3ten und 5ten Generalver-

Digitized by Google

sammlung des Würtembergischen naturwissenschaftlichen Vereins das Vorkommen mehrerer bisher nicht in Würtemberg gefundener Gewächse nachweisen, dann eine Vergleichung der Vegetation des schweizerischen Jura mit der der schwäbischen Alp vorlegen und die geographische Verbreitung der Gewächse der letzteren mittheilen konnte; aus welchen Arbeiten im J. 1844 das Supplement zu der Flora von Würtemberg von **Schübler** und von **Martens** hervorging. Ausserdem stand er mit verschiedenen Botanikern des In- und Auslandes in Verkehr, ward zum Mitgliede der botanischen Gesellschaft zu Edinburg ernannt und trat als theilnehmendes Mitglied dem Wiener und Thüringer Tauschverein bei. Seinem vaterländischen Vereine schloss sich **Lechler** gleich nach dessen Begründung im J. 1845 an und half dessen Zwecke als thätiges Ausschussmitglied bis zu seinem Abgange von Stuttgart fördern.

Je mehr sich indessen **Lechler** seiner Lieblingswissenschaft widmete, desto weniger behagte ihm der mit seinem Beruf verbundene gewerbliche Betrieb, und es wurde die Sehnsucht in ihm rege, für seine botanische Thätigkeit ein Feld zu erhalten, auf welchem er den von seinen Jünglingsjahren an genährten Drang, in wenig bekannten Gegenden die Schätze der Natur zu erforschen, befriedigen könnte. Dazu gesellte sich, in Folge einer Misshandlung durch Militair, unter das er bei dem sogenannten Maikrawail 1847 zufällig gerieth, wofür er sich keine Genugthuung gegeben sah, verletztes Rechtsgefühl. Die Bewegungsjahre 1848 und 1849 stellten statt eines bleibend gesicherten Rechtszustandes künftige ernstlichere Verwickelungen in Aussicht und die zunehmende Verarmung ganzer Klassen der Bevölkerung war für das künftige Fortkommen des nachwachsenden Geschlechtes nicht beruhigend. Alles dieses brachte ihn dazu, am Ende des J. 1849 seine Apotheke zu verkaufen und in der Hoffnung mit leichter Mühe eine lohnende Ansiedlung zu gründen und zugleich seinem Sammlertrieb zu genügen, im Vereine mit einigen Andern nach Valdivia in Chile zu ziehen, einem Lande, dem sich die deutsche Auswanderungslust noch nicht sehr zugewandt hatte und dessen ganze Beschaffenheit, nach Klima und Fruchtbarkeit, vorzugsweise für die Deutschen geeignet erschien. Er verliess im Mai 1850 mit seiner Frau und drei Knaben seine Heimath und machte die Reise auf einem kleinen deutschen Schiffe, welche bis gegen die Südspitze Amerika's glücklich verlief; dort aber wurde das Schiff durch widrige Winde in das südliche Eismeer getrieben, blieb mehrere Tage vom Eise eingeschlossen und rettete sich mit genauer Noth nach Verlust des Steuerruders nach den Falklandsinseln, um daselbst seine Schäden auszubessern. Diesen Aufenthalt benutzte auch **Lechler** eifrig zu Sammlungen zoologischer und besonders botanischer Gegenstände und zur Erforschung der natürlichen Verhältnisse dieser Inseln, deren Resultate er in einem anziehenden Vortrage in dem Würtembergischen Vereine mittheilte. Die Fahrt durch die Magellansstrasse wurde ohne weitern Unfall ausgeführt, er landete im December 1850 glücklich in Valdivia und legte hier mit einigen gleichzeitig ausgewanderten Deutschen auf einer verlassenen spanischen Missionsstation, Ariqne, den Grund zu einer deutschen Kolonie, welche übrigens, obwohl Lage, Klima und Boden günstig waren, aus Mangel an nachfolgenden Einwandrern auf eine kleine Zahl von Familien beschränkt blieb. Wenn auch anfangs die häuslichen Einrichtungen bei dem Mangel jeder häuslichen Bequemlichkeit ihn angestrengt beschäftigten, so sammelte er doch bald in der ihm völlig unbekannten Flora mit alter Vorliebe und Sachkenntniss Pflanzen und Hölzer, welche zum Theil in die grösseren europäischen Sammlungen gelangten. Auch zoologische Gegenstände wurden von ihm gesammelt, wozu sich mehr Gelegenheit darbot, als er nach der äussersten chilenischen Militairstation auf Sandy Point in der Magellansstrasse im J. 1852 als Arzt von der chilenischen Regierung gesandt wurde und an diesem selten von Reisenden besuchten Orte $1^1/_2$ Jahre bis 1853 verweilte. Kurz nach seiner Rückkehr nach Valdivia im December 1853 hatte L. das Unglück seine Gattin, welche alle Beschwerlichkeiten und Entbehrungen standhaft und in treuer Hingebung getragen hatte, nahe bei Arique durch den Tod zu verlieren, indem sie durch das Umschlagen des Bootes, welches gegen einen Baumstamm anprallte, im Fluss Calle-Calle ertrank und ihn mit 4 kleinen Kindern, von denen das jüngste in Amerika geboren war, zurückliess. Dieses traurige Ereigniss trieb ihn, da in der Ansiedlung seine Anwesenheit ohnehin nicht nöthig war, und nachdem er seine Kinder in Kosthäusern untergebracht hatte, aufs Neue fort. Er suchte mit seinem 12-jährigen Sohne bis zu den Araucanern vorzudringen, um die wenig gekannten Wälder der Araucarien zu besuchen, aber die Vorurtheile der Wilden gegen die weissen Männer liessen ihn nach vielen Entbehrungen und Gefahren nicht so weit gelangen, so dass er ihnen nur bis auf eine Tagereise nahe kam. Ferner machte er grössere Ausflüge in die Thäler der Cordilleren und über diese hinaus bis in die Pampas von Patagonien und unternahm im Sommer 1854 eine Reise nach Peru's Hochland bis in die Gegend des Titicaca See's (15—20° S. Br.), besuchte die Chinawäl-

Digitized by Google

der, immer sammelnd, besonders Pflanzen, aber auch zoologische und mineralogische Gegenstände. Die Hoffnung aber, durch diese Sammlungen die nöthigen Mittel zu seinem und seiner Kinder Unterhalt zu gewinnen, wollten nicht ganz in Erfüllung gehen, denn obwohl der Verkauf gut von statten ging, so waren doch Verluste beim Transporte unvermeidlich, wie denn z. B. von 100 mit Wurzeln verpackten Orchideen, welche unglücklicher Weise im Winter anlangten und in Hamburg unvorsichtig zollamtlich behandelt wurden, nur zwei Stück lebend blieben. Dagegen erhielt er in der volkreichen peruanischen Stadt Arequipa von mehreren dort angesiedelten deutschen Familien bei dem grossen Mangel an Aerzten mit den günstigsten Aussichten die Aufforderung, sich dort als Arzt niederzulassen. Diess leuchtete ihm ein, er kehrte im Anfange des Jahres 1853 mit seinen 4 Kindern nach Würtemberg zurück, brachte seine drei Söhne in Lehranstalten unter und widmete sich ein Jahr lang eifrig der Medicin und Chirurgie. Nachdem er sich darauf mit **Sophie Steudel**, einer Tochter des als Botaniker rühmlichst bekannten Oberamtsarztes Dr. v. **Steudel** in Esslingen, wieder verehelicht hatte und ihm von der Universität Tübingen das Diplom eines Doctors der Naturwissenschaften verliehen war, verliess er im Juli 1856 zum zweiten Male mit seiner Frau und seinem jüngsten Kinde, einem 3-jährigen Mädchen, Europa, erreichte aber das Ziel seiner Reise nicht. Bei der Abreise von Panama vom gelben Fieber befallen, erlag er, der kräftige Mann, dessen Gesundheit bisher noch nie gelitten hatte, dieser mörderischen Krankheit nach 3 Tagen im stillen Ocean zwischen Guayaquil und Lima am 5. August 1856, 42 Jahre alt. Sein Leichnam ward in das Meer gesenkt. Die Wittwe kehrte mit dem jüngsten Kinde des Verstorbenen in ihr Vaterland zurück. — Das war das Ende eines Mannes, der bei seinem glühenden Eifer für Botanik gewiss noch viel für dieselbe geleistet haben würde, wenn es ihm vergönnt gewesen wäre, einen bleibenden Wirkungskreis in der neuen Welt zu gewinnen. Seine Freunde nennen ihn einen durch und durch ehrenwerthen Mann, der zwar in seiner äussern Hülle denen, die ich nicht kannten, schroff und abstossend erscheinen konnte, aber stets ein gutes, treues und dienstwilliges Herz zeigte. Seine Beharrlichkeit und sein Eifer im Sammeln ist höchst anerkennungswerth, denn er hat mehr als 3000 Pflanzenarten in Amerika zusammengebracht, unter denen sich viele neue Gattungen und Arten befinden, auch eine Irideen-Gattung, die von **Grisebach** mit seinem Namen versehen wurde, welcher auch zur Bezeichnung vieler von ihm entdeckten Arten benutzt ist und sein Andenken dauernd erhalten wird.

Sein früher Tod hat die Hoffnung, von ihm ausführliche Nachrichten über die besuchten Gegenden zu erhalten, vereitelt, nur seine Reise zu den Araucanen ist in der Zeitschrift „das Ausland" veröffentlicht und ein Vortrag über die Natur auf den Falklandsinseln wurde aus seinem Nachlasse in der schwäbischen Kronik im Jahre 1857 mitgetheilt, endlich ist auch noch eine wissenschaftliche Arbeit, *Herberides Americae australis*, mit einer Aufzählung der von ihm gesammelten Pflanzen im vorigen Jahre bei Schweizerbart erschienen und soll auch bald in diesen Blättern zur Anzeige kommen.

Lechler's Sammlungen, sowohl sein früher in Europa gesammeltes Herbar als auch die in Chile zusammengebrachten Pflanzen harren des Käufers, der in ihnen, wie die aus Chile gesandten Pflanzen bewiesen haben, eine zweckmässig behandelte und reichhaltige Sammlung sich zueignen würde. Möge sich bald eine öffentliche Anstalt bewogen finden, diese Sammlung sich anzueignen und dadurch den Kindern in etwas ersetzt werden, was ihnen der frühzeitige Tod ihres Vaters entrissen hat.

Anzeige von Gemüse-, Feld-, Gras-, Blumen-, Oeconomie- und Wald-Saamen, Pflanzen und Knollen.

Der Unterzeichnete erlaubt sich hierdurch darauf aufmerksam zu machen, dass sein neues sehr **reichhaltiges** Verzeichniss für 1858 über obige Artikel erschienen und auf frankirtes Verlangen durch Unterzeichneten sofort franco eingesendet wird.

Die Preise sind für vorzügliche, zuverlässig ächte keimfähige Saat möglichst billig gestellt. Alle Aufträge werden, wie seit vielen Jahren, prompt und reell zur Zufriedenheit der Herren Auftraggeber ausgeführt.

Erfurt im Januar 1858.

Ernst Benary,

Saamenhandlung, Kunst- und Handelsgärtnerei.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 8. 19. Februar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: V. v. Janka, *Heliosperma Veselskyi* Janka. — **Lit.:** Miquel, Fl. v. Nederlandsch Indië, II. 2. 3. 4. III. A. 3. — E. Meyer, Geschichte d. Botanik, IV. — **Samml.:** Rabenhorst, Lichenes Europaei exsiccati. X. — v. Thümen, Samml. v. Borragineen. — Wachsmodelle z. Entw.-Geschichte. — **Pers. Not.:** De Vriese. — Suringar. — Crüger. — Royle. — **Bibliogr. Notiz:** Carvalho, Diccion. Portug. das plantas etc.

Heliosperma Veselskyi Janka,

beschrieben von

Victor von Janka.

Perennis; herba tota cauescenti-virescens, glandulis destituta, vel pedunculi apice tantum foliis, saepe abortivis instructa. Caules *e caespite* plures basi lignescentes adscendentes, saepe genicuiato-flexi, humiles bipollicares, aut majores, spithamaei, villo lanaeformi ut etiam superiores plantae partes (excepto calyce, qui, paulo tantum, glabrior), patulo obtecti, a medio circiter dichotome ramosi: rami inferiores, simulque terminalis flos longissime pedunculatus (pedunculus in singulo ex speciminibus, quae ad oculos habeo, 17 lin. longus est!), divergentes divaricatique, vel superiores cum ramis patuli. Turionum folia bombycino-pilosa, cauliuaque infima nunc spathulata apice rotundata, in petiolum atteuuata, nunc oblongo-vel sublanceolato-spathulaeformia; — lamina plus minus exarato-punctata; folia caulina caetera sessilia, saepissime arcuato-reflexa, internodiis plerumque brevlora, lanceolato-varia, vel late-linearia, rarissime occurrunt subovata. — Internodia mox pollicaria sunt, mox (in speciminibus scilicet vegetioribus) sesquipollicem longa; rami foliis, ex quorum axiliis enati, multoties longiores.

Calyx sub anthesi $2^{8}/_{12}$ lin., fructifer $2^{3}/_{12}$ lin. longus, clavato-campanulatus; laciniae 5 subtertiam hujus partem aequant, ovatae, rotundatae sunt, i. e. obtusissimae, paulo albo-hyalino-marginatae. Petaia calyce duplo longiora, alba; e basi angustissima sensim dilatata, sub coronula constricta, profunde bifida. Coronulae dentes 2 acuminati, ultra lineam longi. Stigmata 3, rarissime 5. Capsula carpophoro $^{6}/_{12}$ lin. longo est suffulta, $1^{7}/_{12}$ lin. longa, subglobosa (matura), calycem minime superat. Semina reniformia, secus dorsum cristuiis manifestis instructa.

Habitat in rupestribus ad romanorum balneum pr. Tüffer Stiriae inferioris. Ineunte Julio 1856. detexit cl. de Veselsky.

Species e distinctissimis, *Heliospermati Tommasinii* Vis. et *H. chromodonto* Bolss. et R. proxima; in priore flores sunt majores, et capsula thecapophoro insidet aequilongo; — posterior vero habet seminum cristulas dorsales longiores tenuissimasque (dentium calycinorum hujus color levissimi mihi momenti); *Heliosperma quadrifidum* denique, quod seminibus gaudet majoribus, glabritie omnium partium etc., sicut *H. pusillum* Vis. longe distant.

Literatur.

Flora van Nederlandsch Indië door **F. A. W. Miquel,** Hoogleeraar in de Plantenkunde te Amsterdam. Tweede Deel. Afl. 2, 3 en 4. Derde Deel. Eerste Gedeelte Afl. 3. Amsterdam, C. G. van der Post. Utrecht, C. van der Post jr. Leipzig, by Fried. Fleischer.

Eine Auseinandersetzung von der Nützlichkeit dieser Arbeit des Hrn. Prof. **Miquel** würde nur eine Wiederholung dessen sein, was schon früher durch Ref. hierüber angemerkt ist. Eine ausführliche Behandluug gestattet der Raum dieser Zeitschrift nicht, und so bleibt nur übrig das botanische Publikum mit dem Erscheinen der vorliegenden Hefte bekannt au machen. Wir thun es durch eine kurze Inhalts-

Digitized by Google

angabe. Im 2. Theile Heft 2 giebt Hr. Prof. **Miquel** die Fortsetzung der Rubiaceae und den Anfang der „Rubiaceis addenda et emendanda", nebst zwei Abbildungen von *Genistoma lanceolatum* Zoll. et Mor. und von *Melodinus orientalis* Bl. In der 3. Lief. werden die genannten addenda fortgesetzt und findet man weiter die Bearbeitung der Familien der Loganiaceae, Apocyneae und einen Theil der Asclepiadeae, dabei Abbildungen von *Aeschynanthus javanicus* Hook., *Stauranthera ecalcarata* R. Br. und *Loxotis obliqua* Benth., während man in der 4. Lief. die Fortsetzung der Asclepiadeae, und die Bearbeitung der Jasmineae, Oleineae, Gentianeae, Campanulaceae, Sphenocleaceae, Stylidieae, Lobeliaceae, Goodenovieae, Convolvulaceae, Cuscuteae, Hydroleaceae, Solaneae und einen Theil der Scrophularineae findet, mit Abbildungen von *Isonandra Gutta* Hook. und *Maba Sumatrana* Mlq.

Des dritten Theils erste Abtheilung Lief. 3 enthält den Schluss der Cyperaceae, weiter die Gramineae, Eriocauloneae und einen Theil der Xrideae, während eine hübsche Abbildung von einer Landschaft in Fjibinoeng, Resid. Buitenzorg, diese Lieferung illustrirt. — Möge das zunehmende Interesse der botanischen Welt an dieser Flora dem Herrn Verfasser einen gerechten Lohn für seine Bestrebungen geben.

A., 3. Februar 1858. — *t.* —

Geschichte der Botanik. Studien von **Ernst H. F. Meyer.** Vierter Band. Königsberg, Verlag der Gebrüder Bornträger. 1857. 8. VIII u. 451 S.

Mit grossem Vergnügen haben wir diesen neuen Band der Studien unseres gelehrten Freundes und Collegen durchmustert, der uns auch in diesem wieder viele Aufschlüsse über Zeiten giebt, in welchen nur wenige sich umzuschauen pflegen, weshalb denn auch so gar manche unrichtige Ansicht über sie verbreitet gefunden wird. Es ist eine mühsame Arbeit, einzudringen in die Geschichte früherer umdunkelter Jahrhunderte und die Nachrichten über das Leben der Gelehrten, über ihre Schriften und Thaten aufzutreiben; oft ist es auch eine vergebliche, oder nur schwache Resultate liefernde Arbeit, was nicht zu verwundern, da es selbst in unserer vielschreibenden und druckenden Zeit noch häufig schwierig genug bleibt, ja zuweilen unmöglich ist, sich genauere Kenntniss über die Lebensverhältnisse unserer gleichzeitigen Genossen zu verschaffen. Sicherer und schärfer als seine Vorgänger eindringend in die Verhältnisse vergangener Zeiten und vergangenen Lebens giebt uns der Verf. möglichst Auskunft über die Männer, welche sich in geringerem oder stärkerem Maasse mit der Botanik beschäftigten, unter denen sich erst in diesem Zeitraume, der mit dem dreizehnten Jahrhunderte, mit Albert dem Grossen beginnt, dessen Werke hoffentlich durch genügende Unterzeichnung in einer neuen Ausgabe ins Leben treten werden, und gegen das Ende des sechszehnten schliesst, selbstständige Forscher zeigen, welche die Alten nicht allein als einzige Quelle aller Wissenschaft und Kenntnisse betrachten. Bis hierher hat der Verf. in vier Jahren vier Bände geliefert, aber der nächste fünfte wird schwerlich, wie er in der Vorrede meint, vor Ostern oder Michaelis 1859 erscheinen, auch nicht das Werk, wie er hoffte, bis auf **Robert Brown** damit vollendet werden können, so dass ein sechster Band nothwendig wird, selbst wenn der Verf. auch nur das Wichtigere aufnimmt, denn in gleicher Ausführlichkeit, wie bisher, fortzufahren, ist weder nützlich noch nothwendig. Möge unserm Freunde vergönnt sein, dies Werk zu vollenden, welches alle vorhergehenden geschichtlichen Darstellungen des Ganges unserer Wissenschaft nicht allein an Umfang der Bände, sondern auch an Genauigkeit und Reichhaltigkeit der Untersuchungen, an erweiterter Anschauung und vorwärts geschrittener Kunst der Kritik übertrifft. *S — l.*

Sammlungen.

Lichenes Europaei exsiccati. Die Flechten Europa's, unter Mitwirkung mehrerer namhafter Botaniker ges. u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst.** Fasc. X. Dresden, gedr. b. C. Heinrich. 1857. 8. *)

Der Hr. Herausgeber stets bemüht durch die Sammlungen, welche er dem Publikum übergiebt, so nützlich wie möglich zu werden, spricht sich in der Vorrede zu diesem Hefte, welches nur Cladonien-Formen enthält, dahin aus, dass er, wie einst **Flörke** es gethan, die merkwürdige und schon so verschiedene Auffassungen erfahren habende Gruppe der Cladonien auch in einer besondern Sammlung, wozu ihm schon ein Material von circa 200 Formen zur Disposition stehe, ausgeben wolle. Da er aber mit dieser Zahl noch nicht zu schliessen wünscht, so fordert er alle Diejenigen, welche an diesen so weit verbreiteten Erdbewohnern ein Interesse nehmen, auf, ihn bei diesem Unternehmen noch durch

*) Durch ein Versehen wird erst jetzt dieser 10. Fascikel angezeigt, nachdem schon in No. 2 über den elften berichtet ward. *S — l.*

Digitized by Google

Beiträge zu unterstützen, und sichert für jeden Beitrag, d. h. eine vollständige Nummer von 100 Exemplaren, und zu einem Exemplar rechnet er bei den nicht in Rasen wachsenden Formen mindestens 4—5 Individuen, ein Exemplar der ganzen Sammlung zu. Wir zweifeln nicht, dass diese vortheilhafte Bedingung anregend genug auch in entfernteren Kreisen wirken wird, um ihn die gewünschte Mannigfaltigkeit in seiner Sammlung erreichen zu lassen. Was den Inhalt dieses ersten Cladonienheftes oder des 10ten der Lichenen-Sammlung betrifft, so folgen, nachdem eine Berichtigung zu No. 221 der Sammlung gegeben ist, folgende Cladonien: 260. *Cl. Papillaria* (Ehrh.) Hoffm., bei Dresden. 61. *Cl. stellata* Schaer. A! Mecklenburg u. Neumark. 62. *Cl. stell. v. turgida* Schaer., Böhmen, Schlesien, Sachsen. 63. *Cl. stell. b. depressa* Rabenh., Sachsen, eine merkwürdige niedergedrückte Form. 64. *Cl. stell. c. elatior gracilis* Rab., Sachsen. 65. *Cl. amaurocraea* (Flk.) Schaer., beim Mte. Rosa. 66. *Cl. rangiferina* L. *a. vulgaris*, Waldform. 67. *Cl. rangif. a. vulg.* (*cymosa* Ach.), Alpenform. 68. *Cl. rangif. a. vulg. *major* Flk., Schwaben, Sachsen, Böhmen. 69. *Cl. sylvatica* (Hoffm.) Wallr. forma *tenuis*, Schwaben. 70. *Cl. sylv.*, Sachsen. 71. *Cl. sylv. b. nana* Rab., Sachsen. 72. *Cl. sylv. c. alpestris* Ach., Riesengebirge. 73. *Cl. furcata* Schreb. *β. racemosa* Wahlb. 1. *erecta* Fw., Sachsen, Schwaben. 74. *Cl. furc. β. 2. recurva* Hofm., Sachsen. 75. *Cl. furc. γ. subulata* L., Böhmen. 76. *Cl. furc. γ.*, Neumark. 77. *Cl. pungens* Sm., Dresden. 78. *Cl. furcata*, forma *gracilis aspera*, bei Schwerin. 79. *Cl. alcicornis* (Lghtf.) Flk., Sachsen. 80. *Cl. turgida* (Ehrh.) Hoffm., Böhmen. 81. *Cl. endiviaefolia* (Dicks.) Flk., bei Genua. 82. *Cl. epiphylla* (Ach.), Schlesien, Böhmen. 83. *Cl. fimbriata* (L.) Fr. 1. *ceratostelis* Wallr., b. Dresden. 84. *Cl. fimbr. 2. tubaeformis*, Sachsen. 85. *Cl. fimbr.*, *forma cornuta*, Sachsen. 86. *Cl. fimbr. 3. radiata* Schreb., Böhmen. 87. *Cl. cervicornis* Ach. *b. verticillata*, Böhmen. 88. *Cl. gracilis* (L.) *a. vulgaris 4. chordalis*, eine lichter gefärbte Form. 89. Dieselbe dunkler, Sachsen. 90. *Cl. grac. b. hybrida β. tubaeformis*, Schlesien. 91. *Cl. gracilis c. macroceras, simplex*, beim Mte. Rosa. 92. *Cl. grac. c. prolifera*, ebendas. 93. *Cl. squamosa* Hoffm. *a. ventricosa*, Sachsen. 94. *Cl. squam. a. asperella*, Sachsen. 95. *Cl. squam. c. delicata*, b. Bodensee. 96. *Cl. squam. c. del. simpliciuscula*, Schwaben. 97. *Cl. cenotea* (Ach.) Flk. *a. brachiata* Fr., Schwaben. 98. *Cl. pyxidata* L. *b. neglecta*, Sachsen. 99. *Cl. degenerans* Flk. *c. euphorea*, Böhmen. 300. *Cl. degen. b. phyllophora* Ehrh., b. Schwerin. 1. *Cl. deg. b. phylloph.*, höhere Alpenform b. Mte. Rosa. 2. *Cl. cariosa* Ach. *β. symphycarpa*, Mte. Baldo. 3. *Cl. cerina* Nagel, von *Cl. carneo-pallida* verschieden durch vom Anfang an gelbe Apothecien, Sachsen, und 4. b. *Cl. cornucopioides* L. *a. coccifera*, Sachsen, Mecklenburg, Neumark, Mittelfranken. 5. *Cl. corn. b. incrassata*, b. Schwerin. 6. *Cl. macilenta* (Ehrh.) Hoffm., b. Dresden, Schwerin. Eine meist sterile cornute Form. 7. *Cl. deformis* (L.) *b. cylindrica*, Sachsen. 8. *Cl. def. c. turbinata*, Riesengebirge. 9. *Cl. macilenta* (Ehrh.) *a. filiformis*, b. Dresden. 310. *Cl. bellidiflora* (Ach.), Riesengebirge. So bietet denn diese Halbcenturie von Cladonienformen einen recht hübschen Anfang aus den verschiedensten Gegenden, zum Theil mit eigenthümlichen und localen Formen, und es werden sich auch wohl noch aus anderen Gegenden Sammler einfinden, damit dies Cladonienherbar zu einem recht reichhaltigen werden könne. Vis unita fortior!

S — l.

Aufforderung.

Da ich beabsichtige die Borragineen (Asperifolien) Europa's, besonders Deutschlands in getrockneten Exemplaren und zwar in Fascikeln von je 25 Formen herauszugeben, so ersuche ich die Herren Botaniker mich gefälligst mit Beiträgen dabei zu unterstützen. Ich gebe für jede Art, Varietät oder Form, welche ich noch nicht besitze, den Fascikel, in welchem ich dieselbe herausgebe, gratis, nur muss eben diese Art, Varietät oder Form mir in 150—200 gut getrockneten, richtig bestimmten, vollständigen (Wurzel-) Exemplaren eingesendet werden, von seltner vorkommenden nehme ich auch gern kleinere Partieen an. Bei der brieflichen Anmeldung von Pflanzen ersuche ich die Herren Botaniker mir möglichst den blüthentragenden Theil einer Pflanze beizulegen, damit durchaus kein Fehler in der Bestimmung obwalten könne. Meine Adresse ist bis zum 15. April d. J. Dresden, poste restante, von da an Gräfendorf bei Jüterbog (Preussen).

Dresden, im Januar 1858.

F. v. Thümen-Gräfendorf.

Wachsmodelle für entwicklungsgeschichtliche Demonstrationen.

Zur Demonstration complicirterer, dem unbewaffneten Auge unzugänglicher Formentwickelungen sind Modelle, welche den Gegenstand vergrössert naturgetreu darstellen, ein vortreffliches, durch Abbildungen nie vollständig zu ersetzendes Hülfsmittel. Derartige Modelle, von Gyps oder Wachs, werden zur Erläuterung der thierischen Entwickelungsgeschichte längst mit Erfolg benutzt. Für pflanzliche Gegenstände besitzen wir solche kaum, während

Digitized by Google

es Objecte genug giebt zu deren Erläuterung sie sich vorzüglich eignen. Ganz besonders gilt dies von Blüthen und Blüthentheilen.

Herr Dr. **Ziegler**, Assistent am hiesigen physiologischen Institut und den Thierphysiologen durch seine vortrefflichen Wachsmodelle rühmlichst bekannt, hat sich auf meine Aufforderung bereit erklärt, dergleichen naturgetreue Modelle zunächst für die Entwicklungsgeschichte der Blüthe, anzufertigen.

Als erstes Object wurde ein einfacherer Gegenstand, die Entwickelung des anatropen Eyes (nach *Passiflora alata*) gewählt. Die ausgeführten Modelle stellen 7 aufeinander folgende Entwickelungsstufen, von der ersten Anlage bis zum ausgebildeten Ovulum dar, sämmtlich in gleicher Vergrösserung, die zwei entwickeltsten Zustände in Form halbirter Eyer, die auf der einen Seite den Längsschnitt zeigen.

Dieser ersten Reihe soll eine Suite von Blüthenentwickelungen folgen, falls die Sache Beifall findet.

Ich mache hiermit die Botaniker auf dieselbe aufmerksam, und bitte um gefällige Mittheilung etwaiger Wünsche und Ansichten.

Die erwähnte Suite von Entwickelungsmodellen des anatropen Eyes liefert Herr Dr. **Ziegler** zu dem Preise von 7 Gulden rheinisch (4 Thlr. pr. Cour.). Bestellungen können direct an Herrn Dr. **Ziegler** oder den Unterzeichneten gerichtet werden.

Freiburg i B., d. 1. Februar 1858.

Professor **A. de Bary**.

Personal-Notizen.

Prof. **W. H. de Vriese** aus Leyden ist Anfang October 1857 nach Niederländisch Indien abgereist, beauftragt mit einer Sendung der Holländischen Regierung, deren Hauptzweck die Kultur-Angelegenheiten sind. Diese Reise wird wahrscheinlich in 3 Jahren vollendet sein. — *t.* —

An die Stelle des Prof. **de Vriese** ist Hr. Dr. **W. F. R. Suringar** zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Leyden ernannt worden. — Seine Rede über „de Beteekenis der plantengeographie en de geest van haar onderzoek", d. h. „Ueber die Bedeutung der Pflanzengeographie und die Art und Weise ihrer Untersuchung" hat er am 14. November v. J. gehalten. — Wir werden auf diese schon veröffentlichte Rede in dieser Zeitschrift später zurückkommen. — *t.* —

Nach der **Hamburger Garten- und Blumenzeitung** ist Hr. **Criger**, Apotheker auf Trinidad, ein geborner Hamburger, welcher im Laufe des verflossenen Jahres seine Vaterstadt und viele andere Orte Deutschlands besuchte, nach **W. Purdie's** Ableben zum Director des dortigen botanischen Gartens ernannt. Wir versprechen uns von dieser Ernennung die besten Resultate für die genauere allseitige Kenntniss der tropischen Gewächse, da Hr. **Criger** schon so Erfreuliches geleistet hat, während die Zeit, welche er auf Botanik verwenden konnte, doch nur eine beschränkte war.

Dr. **F. Royle**, Secretair der Gartenbaugesellschaft zu London, starb am 2. Januar d. J. plötzlich auf seinem Landsitze Acton. Wir hoffen später noch ausführlichere Nachrichten über diesen thätigen Botaniker mittheilen zu können.

Bibliographische Notiz.

In Pritzel's Thesaurus liter. botan. ist unter No. 7117 ein Werk aufgeführt, das der Hr. Verf. in keiner der grossen, von ihm durchforschten Bibliotheken vorgefunden, sondern nach dem Cataloge der von Dr. **Vogler** in Halberstadt hinterlassenen Schriften citirt hat. Es ist mir vor Kurzem geglückt, ein Ex. jenes, sicherlich seltenen Buchs zu erwerben, und ich verfehle nicht seinen Titel nachfolgend vollständig mitzutheilen:

Diccionario Portuguez das plantas, arbustos, matas, arvores, animaes quadrupedes, e reptis, aves, peixes, mariscos, insectos, gomas, metaes, pedras, terras, mineraes, etc. que a Divina Omnipotencia creou no globo terraqueo para utilidade dos viventes, escrito por **José Monteiro de Carvalho**. Lisboa, Na officina de Miguel Manescal da Costa, Impressor do S. Officio. 1765. Com todas as licenças necessarias. gr. 16. XIV u. 600 S.

Das Wörterbuch ist „Ao Illmo e Exmo Senhor Sebastião José de Carvalho e Mello", etc. gewidmet.

Zuchold.

Vor Kurzem ist in unserm Verlage erschienen:

Hartig, Theodor, die Entwicklungsgeschichte des Pflanzenkeims, dessen Stoffbildung und Stoffwandlung während der Vorgänge des Reifens und des Keimens. Für Pflanzenbau und Pflanzenchemie. Mit 4 Tafeln Abbildungen in Farbendruck. gr. 4. Broschirt 3 Thlr. 10 Ngr.

Leipzig. **A. Förstner**'sche Buchhandlung.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 9. 26. Februar 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Milde, üb. *Botrychium lanceolatum* Ångstr. — **Lit.:** Schweizer u. Cramer, das Kupferoxydammoniak als Lösungsmittel der Pflanzenfaser und dessen Wirkungen etc. — Lechler, Berberides Americae australis. — Druckfehler.

Ueber *Botrychium lanceolatum* Angstr.

Von

Dr. J. Milde.

In Folgendem will ich eine *Botrychium*-Species besprechen, die mit mancher anderen Art gleiches Schicksal getheilt hat, nämlich vielfach verkannt zu werden:

Das *Botrychium lanceolatum* Ångstr.

Syn. *B. matricariaefolium* Hartm. Flora Scand. edd. 5 u. 6, excl. syn. *B. virginicum* var. *rutaceo accedens* Wahlenberg.

B. matricariaefolium Al. Br. var. Fries in Summa Veget. Scandinaviae 1846. Seite 252.

B. palmatum Presl. Supplement. Tentam. Pteridogr. S. 303.

B. Lunaria var. Herb. Chamisso und Flora danica t. 18. fig. dextra.

Osmunda lanceolata Gmelin in Nov. Commentar. Acad. S. J. Petropolit. Tom. XII. S. 516; non *B. lanceolatum* Rupr. in distrib. crypt. vasc. in Imperio Rossic. 3. Lief. 1845.

Osmunda Apiifolio herb. Steller.

Ehe ich die Geschichte dieser Art vorführe, schicke ich eine genaue Beschreibung voraus, die aus der Untersuchung einer ganzen Anzahl von Exemplaren verschiedener Entwickelungsstufen hervorgegangen ist.

Der sterile Wedeltheil erscheint bei unserer Pflanze, wie bei ihrem nächsten Verwandten, dem *B. matricariaefolium* Al. Br., erst hoch oben, dicht unter der ganz kurz gestielten Fruchtrispe. Er ist, wie die ganze Pflanze, glänzend, gelblich-grün, dünnhäutig, aufrecht, mit seiner Spitze weit über den Grund der Fruchtrispe hinausreichend, bisweilen ihr an Länge gleich, ungestielt, eyförmig bis dreieckig, $^1/_2$ bis 1″ lang und $^1/_2$ bis $1^1/_4$″ breit, einfach-fiedertheilig mit fiederspaltigen oder nur gezähnten Abschnitten erster Ordnung. Letztere, 2 bis 3 Paar an der Zahl, sind locker-gestellt, nehmen nach der vorgezogenen, spitzen, nicht gestutzten Wedelspitze rasch an Grösse ab und verschmelzen schnell mit derselben; sie sind sitzend, aus schmälerer Basis länglich-lanzettförmig, spitz; das unterste Paar ist das grösste und aufrecht-abstehend, das zweite und dritte Paar schmal und aufrecht; die Abschnitte zweiter Ordnung treten am Grunde des ersten Fieder-Paares als längere, lineallsche, stark nach vorn geneigte Lappen mit 3—4 stumpfen Kerbzähnen auf, die nach der Fiederspitze hin schnell kürzer werden, sich in einwärts gekrümmte, spitze Zähne verwandeln und zuletzt mit der Fiederspitze verschmelzen, oder es werden diese Abschnitte zweiter Ordnung (bei der weniger entwickelten Form) nur durch spitze, nach vorn geneigte Zähne ersetzt; dabei verläuft der erste, äussere secundäre Abschnitt stark an der Wedelspindel herab. Das Rhizom, die Wurzelfasern, die Rispe, wie bei *B. Lunaria*. Die Venen treten an der getrockneten Pflanze deutlich hervor und sind locker angeordnet, ähnlich wie bei *B. matricariaefolium* Al. Br. Die Spaltöffnungen sind mässig zahlreich und die Oberhautzellen meist lang und schmal, sehr viele aber auch kurz und breit, aber nie geschlängelt.

Standorte.

Schweden: in prov. Helsingia paroch. Norbo. (C. Hartmann in herb. Heufler). Angermanland, Medelpad, Umea-Lapmark. (Ångström).

Norwegen: Slidre. (Oeder).

Digitized by Google

Petersburg (Gmelin).
Ost-Sibirien: Jeniseisk. (Herb. Steller).
Nordamerika: Cleveland am Erie-See. (Drège leg. cum *B. lunarioide*, herb. Sonder). Unalaschka. (Chamisso, herb. Presl).

Von dieser Pflanze existiren bereits an 2 Orten Abbildungen. Eine kleinere Form ist in der Flora danica auf tab. 18 in fig. dextra unverkennbar dargestellt, hier aber als Form von *B. Lunaria* betrachtet. Eine zweite Darstellung mit einer eingehenderen Beschreibung findet sich von Gmelin in den Nov. Commentar. Acad. Petropol. Tom. XII. Die Abbildung ist nicht genau, die Beschreibung lässt aber keinen Zweifel, dass unsere Art gemeint ist. Gmelin, der sie als *Osmunda lanceolata* aufführt, sagt ausdrücklich: laciniae semper lanceolatae, lässt es aber unentschieden, ob die Pflanze nicht vielleicht eine Form von *B. matricariaefolium* sei.

Presl zog die Gmelin'sche Pflanze auch wirklich zu *B. matricariaefolium* und nannte unsere Pflanze *B. palmatum*. Fries und Lédebour betrachten unsere Art nur als Form von *B. matricariaefolium*; Ruprecht's *B. lanceolatum* dagegen umfasst nach Ansicht von Original-Exemplaren sowohl *B. matricariaefolium*, als *B. lanceolatum* Ångstr. und *B. boreale*. Ångström endlich beschreibt in den Botaniska Notiser für das Jahr 1854. No. 5 und 6. S. 69 unsere Art genauer, macht aber nicht auf das characteristische Herablaufen der Blattsubstanz an der Wedelspindel aufmerksam. Mit Recht hebt er hervor, dass *B. lanceolatum* durchaus nicht als Form von *B. virginicum* zu betrachten sei, wie es Wahlenberg wollte.

Von *B. matricariaefolium* unterscheidet sich unsere Pflanze sogleich durch die dünnhäutige Consistenz des Laubes, die lanzettförmige Gestalt der Fiedern erster Ordnung, die spitzen Enden aller Theile, die aufrechte Richtung des zweiten und dritten Fieder-Paares und die eine Strecke an der Wedelspindel stark herablaufende Blattsubstanz der Abschnitte zweiter Ordnung ganz constant, und ich muss sie jetzt für eine wohlbegründete Art halten, die, wie manche andere Art, nur wegen ihrer Seltenheit so oft verkannt worden zu sein scheint. Mit *B. virginicum* sie zusammenzustellen, ist noch weniger passend, wie aus Folgendem schon hervorgeht, selbst wenn man die ganz abweichende Gestalt der Abschnitte letzter Ordnung, die Venen-Vertheilung und die Stellung des sterilen Blatttheiles unberücksichtigt lassen will.

Bei meinen Untersuchungen der europäischen Botrychien hat sich nämlich herausgestellt, dass sich dieselben in zwei sehr ungleiche Hälften sondern. Die erste Abtheilung enthält 6 Arten, deren Oberhaut von mehr oder weniger langgestreckten, niemals geschlängelten Zellen gebildet wird. Die zweite Gruppe, zu der ausser der einzigen europäischen Art; dem *B. virginicum*, noch eine Anzahl exotischer Species, wie *B. decompositum* Mart. et Gal., *B. brachystachys* Kze., *B. lanuginosum* Wall. gehören, besitzt an den sterilen Blättern eine Oberhaut, die genau die schönen, geschlängelten Zellen der Polypodiaceen etc. zeigt. *B. lanceolatum* gehört also in die erste, *B. virginicum* in die zweite Abtheilung, und beide sind schon dadurch weit von von einander entfernt.

Die erste Abtheilung gliedert sich, nach meiner Ansicht, wieder in 4 Gruppen; denn jede derselben zeigt einen von der anderen ganz verschiedenen Charakter. Die erste Gruppe besteht aus dem einzigen *B. Lunaria* und ist charakterisirt durch halbmondförmige Fiedern mit fächerförmig-abgerundeten Einschnitten. Die zweite Gruppe enthält 3 Arten: *B. matricariaefolium*, *B. lanceolatum*, *B. boreale*. Alle drei besitzen untereinander parallele Abschnitte zweiter Ordnung. Von exotischen, hierher gehörigen Species, kenne ich nur noch das später zu erläuternde *B. crassinervium* Rupr. Die dritte Gruppe, die merkwürdigste, ist gleichsam eine Combination der zweiten und der folgenden vierten, indem das tief untenstehende sterile Blatt entweder blos Einschnitte besitzt, die untereinander parallel, spitzwinklig auf der Mittelrippe stehen, oder sich zu einem wahrhaft zusammengesetzten Blatte umbildet. Hierher gehört *B. simplex* Hitchc. (*B. Kannenbergii* Klinsm.), welches von allen mir bekannten Botrychien den weitesten Formenkreis beschreibt.

Die Pflanzen der 4. Gruppe endlich besitzen stets schon in der frühesten Jugend ein wahrhaft zusammengesetztes, steriles Blatt, welches tief unten am gemeinsamen Stiele entspringt. Hierher scheinen ausser dem *B. rutaefolium* Al. Br. eine ganze Anzahl Ausländer zu gehören, wie *B. australe* R. Br., *B. ternatum* Sw., *B. lunarioides* Sw. mit seinen Formen *obliquum* Mhlbrg. und *dissectum* ld. Ob diese 5, wie ich glaube, naturgemässen Abtheilungen sich bei weiterer Untersuchung der exotischen Arten noch vermehren werden, kann ich jetzt nicht mit Sicherheit angeben, da es mir bisher noch nicht geglückt ist, alle bekannten Arten zur Untersuchung zu erlangen.

Literatur.

Das Kupferoxydammoniak, ein Auflösungsmittel für die Pflanzenfaser von Dr. **Eduard**

Digitized by Google

Schweizer, und über das Verhalten des Kupferoxydammoniaks zur Pflanzenzellmembran, zu Stärke, Inulin, zum Zellenkern und zum Primordialschlauch von Dr. **Carl Cramer.** Aus der Vierteljahrsschrift der Zürch. naturforsch. Ges. (II. und III. Band) im Auszug mitgetheilt von **Ernst Stizenberger.**

Bis jetzt kannte man kein Mittel, um den Zellstoff aufzulösen, ohne dass er chemisch verändert würde. Herr Professor **Schweizer** hat uns im Kupferoxydammoniak nun ein solches kennen gelehrt und seine diesfalsige Entdeckung ist in ebenso hohem Grade wissenschaftlich wichtig, wie sie einst für die Technik bedeutungsvoll werden wird. Ich kann daher nicht umhin, sie in grösseren botanischen Kreisen bekannt zu machen und zugleich die schönen physiologischen Untersuchungen des Herrn Dr. **Cramer**, die sich an **Schweizer's** Entdeckung anknüpfen, zu besprechen. **Schweizer** erhielt sein Lösungsmittel für Pflanzenfaser auf folgendem Wege: Unterschwefelsaures Kupferoxyd (CuO, S_2O_5) wird mit verdünnter Ammoniaklösung vorsichtig gefällt, der hellgrüne Niederschlag — basisch unterschwefelsaures Kupferoxyd ($4CuO, S_2O_5$) — filtrirt und ausgewaschen und feucht mit concentrirter Ammoniakflüssigkeit zusammengebracht; in derselben löst sich das basische Salz leicht unter Wärmeentwickelung. Nach dem Erkalten setzen sich Krystalle von unterschwefelsaurem Kupferoxydammoniak ($(2NH_3 + CuO)S_2O_5$) zu Boden. Die von den Krystallen abfiltrirte Flüssigkeit enthält nun Kupferoxydammoniak ($2NH_3 + CuO$) und löst bei gewöhnlicher Temperatur gereinigte Pflanzenfaser ohne die geringste Wärmeentwickelung zu einer schleimigen Flüssigkeit auf, aus welcher durch Uebersättigung mit Salzsäure die zwar desorganisirte, aber chemisch vollkommen unveränderte Cellulose als voluminöser weisser Niederschlag gefällt wird. Auf dem Wasserbade eingetrocknet, wird er zu einer hornartigen, spröden, durchscheinenden Masse, die an der Luft ohne Rückstand verbrennt. Papier und Leinwand lösen sich etwas langsamer als Baumwolle in dem Kupferoxydammoniak. Stärke ist nicht löslich, dagegen Seide und Wolle (letztere nur in der Wärme). Schiessbaumwolle (Pyroxylin) löst sich nicht auf. Ganz wie das auf obige Weise dargestellte Kupferoxydammoniak verhält sich das aus basisch schwefelsaurem Kupferoxyd und Ammoniak bereitete.

Die Einwirkungsweise dieses Lösungsmittels der Cellulose auf die Formelemente der Pflanzen hat nun Herr Dr. **Cramer** mit Hülfe des Mikroskopes genauer untersucht und 1. bezüglich der *Zellmembran* und ihrer *Verdickungsschichten* gefunden, dass Kupferoxydammoniak auf die Zellhaut mancher einzelliger Algen, der Pilze, einzelner Flechten, ebenso auf die Bastfaser von *China rubra*, auf die Markzellen von *Hoya carnosa*, auf den Kork, auf Pappushaare, auf die Epidermis von *Ficus elastica* wirkungslos ist. Bei den Zellhäuten des Taxusholzes, Eichentannenholzes, bei den Hüllen der *Gloeocapsa opaca*, bei *Fucus vesiculosus* etc. beschränkt sich die ganze Wirkung auf schwächere oder stärkere Bläuung. Nicht selten quillt die Zellmembran unter dem Einfluss des Reagens auf und zwar mit oder ohne Bläuung. Dieses Aufquellen ist auch in der Regel der Vorläufer der vollständigen Auflösung, namentlich wenn das Reagens nicht zu concentrirt angewandt wird. Verschiedene Saamenschleime, die rohe Bastfaser des Leins etc. lösen sich ohne Weiteres vollständig in Kupferoxydammoniak. — Ausser dem vollständigen Verschwinden derselben im Reagens hat **Cramer** noch einen weitern *diosmotischen* Versuch als Beweis der *wirklichen Löslichkeit* ausgeführt und sich überzeugt, dass zwischen Wasser und der Zellstofflösung, die durch eine vegetabilische Membran (von *Caulerpa prolifera*) getrennt sind, Diffusion stattfindet.

Nicht selten treten der Einwirkung des Kupferoxydammoniaks auf die Zellhaut Hindernisse in den Weg, nach deren Entfernung die Lösung erst eintritt. Hierher gehören die Cuticula und die Inkrustationssubstanzen. So wird die Baumwolle erst angegriffen, nachdem ihre Cuticularschicht (ringförmig) zerrissen ist, worauf an den von Cuticula befreiten Stellen blasige Schwellung und endlich Lösung eintritt, durch das blasige Anschwellen einzelner Stellen und die Einschnürungen an dem Sitz der unverletzten Cuticularringe nimmt die Faser (unter Verkürzung ihrer Längsachse) Rosenkranzform an. Aehnlich verhalten sich die Hanf- und Leinfaser. In den Fällen, wo Incrustirungen die Zellhaut gegen die Einwirkung des Reagens schützen, tritt die Lösung der Cellulose erst nach Maceration mittels Salpetersäure und chlorsaurem Kali auf, so bei den porös verdickten Zellen der Birnen, des Markes von *Hoya carnosa*, den Bastzellen von *China rubra*, dem Tannen-, Taxus- und Eichenholze.

2. Die Stärke quillt unter dem Einfluss des Reagens in der Kälte auf und ihre Körner erscheinen intentiver blau als das Reagens selbst. Lösung tritt, wie schon Herr **Schweizer** beobachtet, nicht ein. Beim Erhitzen bildet die Stärke dagegen mit dem Reagens einen blauen Kleister unter fast vollständiger Entfärbung der Flüssigkeit. — Die Er-

Digitized by Google

scheinung der Quellung tritt an der Peripherie zuerst auf und schreitet von hier ins Innere des Kornes; meist wird jedoch nicht die ganze Oberfläche auf einmal, sondern nur an gewissen Punkten angegriffen, so bei Kartoffelstärke erst das vom Centrum entfernteste Ende (Apheilium) bei den Körnern aus dem Milchsaft von *Euphorbia splendens* beide Enden u. s. w.

3. *Inulin* löst sich im Reagens vollständig ohne Quellung; die Lösung beginnt hier nicht an der Oberfläche, sondern im Centrum.

4. Im *Zellkern* der Schneebeerenzellen (*Symphoricarpus racemosus*) verschwinden die Kernkörperchen unter dem Einfluss des Reagens, wie auf einen Schlag. Unter Entzweireissen einzelner Schleimstränge (die vom Kerne aus nach verschiedenen Richtungen sich hinziehen), fängt der Kern an sich zu bewegen, quillt rasch auf, platzt und verschwindet. Ebenso ist der Primordialschlauch in Kupferoxydammoniak löslich. Diese mikroskopischen Untersuchungen verdienen noch weiter ausgedehnt und namentlich auch auf thierische Cellulose angewandt zu werden. In wie fern sich die Technik mit der neuen Entdeckung befreunden und welchen Nutzen sie daraus ziehen wird, mag die Zukunft lehren.

Constanz, den 6. Februar 1856.

Berberides Americae australis descripsit **Wilibaldus Lechler**, scientiarum naturalium doctor. Accedit enumeratio plantarum, quas in America australi auctor detexit. Stuttgartiae. Sumptibus librariae E. Schweitzerbart. 1857. 12. 59 S.

Ein Freund des Verstorbenen, Finanzrath **Zeller**, hat, wie die kurze Nachricht desselben am Eingange besagt, auf den Wunsch des Verstorbenen diese fertig liegende Arbeit über die südamerikanischen *Berberis*-Arten dem Drucke übergeben und das Verzeichniss der von Lechler auf seinen Reisen aufgefundenen Pflanzen, in so weit sie bestimmt worden sind, angehängt. In seiner Einleitung theilt der Verf. mit, dass die Berberideen in den gemässigten Gegenden Südamerika's sehr häufig vorkommen, vom Feuerlande an, wo fünf Arten gefunden würden, unter denen *B. ilicifolia* Forst. 15 F. hohe und 6—7 Z. dicke Stämme liefere, die beim Mangel anderen Holzes den Eingeborenen Feuerung lieferten, bis zum Aequator, wo sie jedoch nur bei 10—14000 F. Höhe über dem Meere, ebenfalls aber häufig, gefunden werden, und zwar von 36° s. Br. bis zum südlichsten Gebirgs-Zuge, wo sie an den Grenzen der Wälder und den Ufern der Flüsse oft ungeheure Strecken bedecken. Eine Art *B. empetrifolia*, welche nur in sandigen begrasten Landstrichen sich zeige, werde von der Magellansstrasse bis nach den Laplata-Staaten gefunden. Rinde und Wurzel aller Arten dienen den Bewohnern zum Gelbfärben der wollenen Kleider, und die Bewohner des Feuerlandes verfertigen sich aus geraden Zweigen der *B. buxifolia* Pfeile. Die Araucaner bereiten sich aus den Beeren dieser Art und denen der *Aristotelia Macqui*, so wie der *Bromelia crassifolia* Steud. durch Gährung ein berauschendes Getränk oder auch einen kühlenden Trank für Krauke, wozu die Beeren frisch im Wasser zerrieben würden.

Es werden nun 56 Arten diagnosirt, kurz beschrieben und der Fundort nebst dessen Boden angegeben, unter Beifügung der Synonyme bei den schon bekannten, so wie der Namen der Eingeborenen. Von den 32 Arten der Sect. I. mit einfachen Blättern und vielblumigen traubigen Blumenstielen sind neu: *B. bidentata*, *serrato-dentata*, *boliviana*, *Weddellii*; in der zweiten Section mit einblumigen Blüthenstielen finden sich als neue Arten Lechler's: *B. variflora*, *Grisebachii*, *colletioides*, *carinata*, *saxicola*, *agapatensis*. Ein Index beschliesst diese Arbeit. Das Verzeichniss der Lechler'schen Pflanzen beginnt mit S. 49 und ist nach natürlichen Ordnungen zusammengestellt. — Es ist zu bedauern, dass dem Verf. dieser kleinen Arbeit nicht vergönnt war, seine Thätigkeit für die Kenntniss der südamerikanischen Flor wieder aufnehmen zu können, sondern dass er als ein Opfer der tödtlichen Seuche fallen musste, welche die niederen Gegenden der neuen Welt zuweilen beherrscht und selbst zuweilen bis nach Europa vordringt.

S — l.

Druckfehler.

Man lese in No. 6. d. Ztg.:

S. 48. Sp. 2. Z. 5 v. u. — statt fest erwiesen — fast erwiesen;

S. 50. Sp. 1. Z. 21 v. o. — statt Vorgang — Vergang;

S. 50. Sp. 2. Z. 12 v. o. — st. genügte — genügt;

S. 53. Sp. 1. Z. 10 v. o. — st. nun — nur.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 10. 5. März 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: El. Fries, kürzere briefl. Mittheilungen: *Avena*, *Datura*, *Nymphaea*. — **Lit.**: Seubert, Lehrbuch d. gesammten Pflanzenkunde. — Achille de Zigno, Flora fossilis formationis oolithicae, Fasc. 1. — Verh. d. naturf. Gesellsch. zu Basel. — **Reisende**: Murchison. — **Pers. Not.**: Tineo.

kürzere briefliche Mittheilungen

von

Elias Fries in Upsala.

In englischen Blättern habe ich von der Umwandlung der *Avena sativa* in *Av. fatua* auf magerem Boden!! gelesen. Dabei scheint es mir doch der Erwähnung werth, dass in den magersten Provinzen Schwedens, in denen *Avena sativa* wegen des unfruchtbaren Sandbodens die einzige gebaute Getreideart ist, doch nach Jahrhunderten dieser Kultur sich niemals *Av. fatua* gezeigt habe, und dass diesen Gras, als man es als Futtergras zu bauen versuchte, bald ausgegangen ist. Die *Av. fatua* kommt nur in den fruchtbarsten Provinzen Schwedens, wie z. B. in Schonen und Upland vor, in denen *Av. sativa* selten ausgesäet wird.

Vor zwei Jahren wurden vom Garten zu Upsala Saamen einer *Datura* vertheilt, welche in jenem Jahre durch Saamen von Neu Mexico unter den Namen *D. Meteloides* eingeführt war. Im Jahre 1857 blühte die Pflanze wieder im Garten, aber sie schien nicht *D. Meteloides* Dun. zu sein. Sie verhält sich zu *D. Metel* wie *D. Tatula* zu *D. Stramonium* und unterscheidet sich von jener sogleich durch die violett-schmutzigen Blumen, weshalb ich sie auch *D. lurida* genannt habe. Seit 30 und mehr Jahren wird übrigens *D. Tatula* und *D. Stramonium* im Garten zu Upsala aus Saamen unverändert gezogen. Was Sie über das Vaterland dieser beiden Pflanzen gesagt haben, stimmt ganz mit meiner Ueberzeugung überein. Als eine besondere Thatsache zu der Geschichte dieser Pflanzen ist noch anzuführen, dass zu Linné's Zeiten *D. Stramonium* durch das ganze mittlere Schweden (vergl. Linn. Fl. Suec.) ziemlich gemein gewesen, jetzt aber fast ganz verschwunden sei, mit Ausnahme der Ufer des Meeres und der grösseren Seeen, da sie Frost nicht vertragen kann.

Da man in Deutschland sich von vielen Seiten Mühe gegeben hat, die *Nymphaea alba* in viele Arten zu zertheilen, so wird es nicht unangenehm sein, zu erfahren, dass es in Schweden eine *Nymphaea* mit purpurn-rosenfarbenen Blumen giebt, welche einem See in Schweden (in Nerike) einen besondern Schmuck verleiht, so dass derselbe deswegen Fagersjö, d. h. der schönste See genannt wird. Nach meiner Meinung ist dies nur eine Varietät der *Nymphaea alba*, denn ich erkenne nur eine Art dieser Gattung (nach der heutigen Umgrenzung derselben) in Europa an, denn die *N. thermalis* in Ungarn ist eingeführt und eine *Nymphaea Lotus* (s. Fries Bot. Utflygter, Vol. I.), doch muss ich bekennen, dass ich *N. Paillardi* Lehm. noch nicht gesehen habe. Uebrigens muss ich mich wundern, dass Hr. Dr. Caspary mich citirt hat, als hätte ich die *N. biradiata* für eine besondere Art anerkannt. Das Richtige in dieser Sache ist, dass ich zuerst und überall behauptet habe, dass sie ohne Grenze in die gewöhnliche Form übergehe, wie auch Prof. Lehmann richtiger angab.

Literatur.

Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde von Dr. **Moritz Seubert**, Prof. a. d. polytechn. Schule zu Karlsruhe. Zweite verbess. u. verm. Auflage. Mit vielen in den Text ein-

Digitized by Google

gedruckten Holzschnitten. Leipzig u. Heidelberg, C. F. Winter'sche Verlagshandlung. 1858. 8. VI u. 454 S.

Der Verf. schreibt in der Vorrede das nothwendig gewordene Erscheinen einer zweiten Auflage vorzugsweise seiner eingehenden und möglichst gleichmässigen Behandlung der einzelnen Disciplinen der allgemeinen Botanik zu, und darin mag er vollkommen Recht haben, denn die neueren Handbücher, welche beinahe nur Anatomie und Physiologie umfassen, sind nicht vollständige und nicht für alle Zweige der Wissenschaft ausreichende und daher den meisten, die sich nur im Allgemeinen mit Botanik beschäftigen wollen, nicht genügende. Er fügt ferner hinzu, wodurch diese Auflage verbessert und vermehrt sei und schliesst mit der Angabe, wie sich dies Buch von seiner Pflanzenkunde, die im J. 1855 in demselben Verlage erschienen sei, unterscheide, indem jene Pflanzenkunde sich mit specieller Botanik in Bezug auf die dem Menschen für jetzt wichtigen Pflanzen beschäftige und dafür im allgemeinen Theile kürzer gefasst sei, während das vorliegende nur bis zu der Familienkenntniss vorschreite und dafür in dem allgemeinen Theile vorzugsweise ausgearbeitet sei. Ein Inhaltsverzeichniss fehlt dem Buche, nur ein Register der Namen von Menschen, Pflanzen, Kunstausdrücken ist vorhanden. Vier Abschnitte sind in der allgem. Pflanzenkunde, nach Voraussendung einer Einleitung, vorhanden: 1. Allgemeine Biologie und Morphologie, 2. Organographie, 3. Pflanzenanatomie, 4. Pflanzenphysiologie, wobei noch die Pflanzenpathologie. Die specielle Pflanzenkunde behandelt im 1. Abschnitte die Pflanzen-Charakteristik, im 2. die Systematik, im 3. die Pflanzengeographie, im 4. die Paläontologie des Pflanzenreichs und im 5. die Geschichte und Literatur der Pflanzenkunde. Alle diese Abschnitte sind von sehr ungleichem Umfange. Wenn wir im Ganzen das Buch als ein brauchbares anerkennen, weil es mehr Richtiges als Unrichtiges, mehr Genaues als Ungenaues enthält, so müssen wir diese Aussage auch an einem Beispiele wenigstens nachweisen. Es fällt uns das Kapitel vom anatomischen Bau der Blattgebilde in die Hand. Wenn wir darin Vieles über die anatomische Zusammensetzung des Blattes finden, so vermissen wir doch Verschiedenes, so wird nur vom grünen Parenchym zwischen den beiden Epidermislagen gesprochen, welches in zwei Schichten zerfalle, ohne dass erwähnt würde, weder in welcher derselben oder wo sonst die Gefässbündel verlaufen, noch dass auch mehr wie zwei unterscheidbare Schichten auftreten, noch dass die untere Schicht farblos oder gefärbt sein kann. Ferner ist nichts von den erhabenen vortretenden Rippen und Adern gesagt, es fehlen die Cystolithen, welche doch bei getrockneten Blättern zu Verwechslungen mit Haarbildungen Anlass gaben. Dann aber müssen wir bestreiten, dass die Blätter mit dem Stengel zu einer Fleischmasse bei den Cactaceen verschmolzen sind, dass die Farren stets einen nach oben geöffneten Kreis von Gefässbündeln in den Blattstielnarben besitzen, dass das Blatt gestielt sei, wenn die Gefässbündel desselben nach ihrem Austritt aus dem Blatte noch eine Zeit lang vereinigt bleiben, bevor sie auseinander treten, denn es treten bei einigen sogleich seitliche Gefässbündel ab, um Basallappen, sogenannte Oerchen zu bilden und doch ist noch ein Stiel da, oder sie bleiben vereinigt und trennen sich erst höher hinauf in der Lamina (fol. triplinervia), oder sie theilen sich einmal und wiederholt ohne eine Lamina zu bilden, oder es ist anfangs eine Scheide vorhanden, die sich dann in einen Blattstiel zusammenzieht, um dann in die Lamina über zu gehen. Endlich ist des Falles nicht gedacht, wo durch Drehung der Blätter sich die Eigenthümlichkeiten der beiden Flächen umkehren u. s. w. Sonst heben wir noch anderswo Einzelnes hervor. S. 192 ist vom Pflanzenschlafe die Rede, dabei werden verschiedene Legominosen genannt, aber nicht einmal der Klee, der doch am häufigsten bei uns zu sehen ist, und dann „gewisse *Oxalis*-Arten", ist das ans Vorsicht gesagt, oder giebt es Sauerklee-Arten, die nicht schlafen? — Was sowohl bei der Pflanzenpathologie als in der system. Aufzählung der Familien über die Staubpilze, über Mehlthau und den Weiu-Schimmel gesagt wird, ist nicht mit den neueren Erfahrungen bereichert worden. Bei den Lycopodiaceen ist nur der einen Art von Fruchtorganen, welche allen zukommt, Erwähnung geschehen. S. 249 wird die Gattung *Fragaria* charakterisirt und dabei werden die Staubgefässe auf dem Kelchrande sitzend bezeichnet, das ist doch nicht richtig, denn sie erheben sich von der Innenseite des Kelches, unterhalb der Basis der Kelchlappen. Die Beschreibung der Pflanze selbst befriedigt uns auch nicht, denn die Inflorescenz hätte schon bestimmter charakterisirt werden müssen. Auch bei der nebenstehenden Tulpencharakteristik hätte die zweireihige Stellung der Blüthenhülle und Stanbgefässe angeführt und die Inflorescenz weder einblüthig noch ein Schaft genannt werden sollen. S. 289 wird gesagt man bereite im östlichen Europa aus den Körnern der *Glyceria fluitans* die wohlschmeckende Mannagrütze, das muss heissen, die Körner werden als Mannagrütze, oder gewöhnlich Schwaden und Schwadengrütze genannt, gegessen, denn sie fallen ja frei aus den Spelzen und

Digitized by Google

sind so klein, dass sie keiner weiteren Behandlung bedürfen. Wenn auf der Seite vorher Hafer und Gerste als Beispiele von Graskörnern, welche von den Spelzen umschlossen bleiben, genannt werden, so ist das nur mit Ausschluss der unter den Namen nackter Hafer und Gerste bekannten Sorten richtig; dagegen giebt *Panicum miliaceum* und *Setaria italica* ausnahmslose Beispiele. — Eine recht genaue kritische Durchsicht des Buchs empfehlen wir bei ferneren neuen Auflagen. *S—l.*

Flora fossilis formationis oolithicae. Le piante fossili dell' oolite, descritte ed' illustrate da **Achille de Zigno,** Cavaliere di III. Classe dell' J. R. Ordine austriaco della Corona di ferro, decorato della Croce Ducale Lucchese di San Ludovico pel merito civile, membro effettivo dell' J. R. Istituto Veneto, etc. (Wir lassen die übrigen Titel weg). Padova co' tipi di Angelo Sicca 1856. 4.

Dies ist der Titel eines ersten Heftes von einer Flora der Oolithen-Formation, welche der Verf. theils zusammengestellt hat aus anderen früheren Publicationen, theils durch eigene Forschungen in den Venetianischen Alpen um den fünften Theil aller bisher in dieser Formation gefundenen fossilen Pflanzen vermehrt hat. Die Hefte werden erscheinen je nachdem der Verf. in seiner Arbeit vorschreitet und werden auf den begleitenden Tafeln theils die ganz neuen, theils die noch nicht abgebildeten, theils die auch in anderen Formationen vorkommenden, theils endlich auch alle die, deren Abbildung dem Vf. von Wichtigkeit zu sein scheint, enthalten. Eine Einleitung, in der die geographische Ausbreitung, die geologische Vertheilung und die Analogieen der Oolithen-Flora gegeben werden, soll am Ende des Werkes erscheinen und eine eigene Paginirung erhalten. — Dies erste Heft, 32 Seiten stark, beginnt mit den Pilzen und erstreckt sich im Texte bis in die Algen. Sechs farbige Tafeln begleiten das Heft, von denen 2 Doppeltafeln sind. Alle enthalten eine Mehrzahl einzelner Abbildungen, die sich aber nicht gerade an den gelieferten Text anschliessen. Wahrscheinlich wird der Preis des Werkes hoch werden, da das Heft zu vier Thalern im Buchhandel berechnet wird, doch ist nicht gesagt, wie hoch die Zahl der Hefte steigen werde. *S—l.*

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel. Viertes Heft. Basel, Schweighäusersche Verlags-Buchhandlung. 1857. 8.

Herr Prof. **Christian Münch** giebt S. 590 über die *Fragaria Hagenbachiana* Lang. seine Ansicht dahin ab, dass er mit denen übereinstimme, welche diese Art als eine von *Fr. collina* verschiedene ansehen, auch habe er dieselbe vor 2 Jahren an ihrem Standorte bei Znnzigen noch ganz in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit aufgefunden. Wäre es nicht möglich Saamen oder Pflanzen derselben zu erhalten, um sie durch die Kultur zu prüfen? Wir bitten Herrn Prof. **Meisner** sie in dem botanischen Garten zu Basel zu ziehen und von dort zu verbreiten. *S—l.*

Reisende.

Sir **Roderich Murchison** machte in einer Adresse an die k. geographische Gesellschaft in London darauf aufmerksam, dass ein Gebiet von wenigstens 112000 Quadr. Meilen, welches sich von dem obern Theile des Assiniboine Flusses bis zum Fusse der Rocky-Mountains und vom Nordarme des Saskatschewan bis zum 49sten Breitengrade, der Grenze der englischen Besitzungen und der Vereinigten Staaten erstreckt, noch beinah vollständig undurchforscht sei. Mr. **Palliser**, ein bekannter Bärenjäger, zeigte seine Absicht, eine solche Untersuchung auf seine eigenen Kosten zu unternehmen, der geogr. Gesellschaft an, bat um Instruction über das, was zu wissen wünschenswerth sei, und wurde von der Gesellschaft Ihrer Majestät Regierung zu kräftiger Unterstützung des Unternehmens empfohlen. Die Folge davon war, dass 5000 L. St. bewilligt wurden, und dass Mr. **Palliser** wegen seiner früheren Verbindungen mit den Indianern als Leiter der Expedition von dem Lieutnant **Blakiston** von der K. Artillerie für die astronomischen und physikalischen Beobachtungen, von Mr. **Bourgeau** als erfahrenem Botaniker und Dr. **Hector**, ausser seiner Function als Arzt, als Geolog und Zoolog begleitet werden sollte. Ausser der Untersuchung des Landes selbst in verschiedenen Rücksichten, sollte auch die Expedition einen südlichsten Pass durch die Felsengebirge innerhalb der britischen Grenzen aufsuchen. Die Expedition ist am 9. Mai des vergangenen Jahres aufgebrochen und ging von Newyork nach dem obern See, welchen sie am 11. Juni noch mit treibenden Eismassen bedeckt fand; auf dem weissen Fischflusse aufwärts zu Schiffe gehend, wollte sie nach den Saskatschewan, und in Carlton-house Fort überwintern, um im Sommer 1858 den Uebergang über die Rocky-Mountains zu suchen. Coniferenwälder fanden sich in grosser Ausdehnung. Die botani-

Digitized by Google

schen Resultate dieser Expedition werden sehr zur Vervollständigung unserer Kenntniss des nördlichen Amerika dienen. (Aus dem Athenaeum.)

Personal-Notiz.

Der Gewogeheit des Hrn. Prof. De Notaris in Genua verdankt die bot. Zeitung folgende Nachrichten über den Prof. Tineo, entnommen der vom Professor Tornabene herausgegebenen Biographie: „Elogio Accademico del Caval. Vincenzo Tineo, Catania 1856."

Vincenzo Tineo wurde im J. 1795 in Palermo geboren und starb daselbst am 22. Juli 1856. Im J. 1813 folgte er seinem, ein Jahr vorher gestorbenen Vater, Giuseppe Tineo, als Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens. Herausgegeben wurden von dem Sohne:

1. *Catalogus plantarum Horti R. Panormitani ad annum* 1827. 8. (Pritzel thes. lit. n. 10331.). Hierin sind folgende Pflanzenarten beschrieben: 1. *Acer commutatum* Tin., 2. *Allium Coppoleri* Tin., 3. *All. sphaerocephalum viridiflavum* Tin., 4. *All. tenuiflorum* Ten., 5. *Amaryllis Gravinae* Mel., 6. *Ambrosinia reticulata* Tin., 7. *Asperula rupestris* Tin., 8. *Atriplex arenaria* Tin., 9. *Atr. graeca* Tin., 10. *Atr. halimoides* Tin., 11. *Camphorosma eigintimillies* Tin., 12. *Cyperus Tenorii* Tin., 13. *Erythrina Graefferi* Tin., 14. *Gnaphalium siculum* Tin., 15. *Lobelia Bivonae* Tin., 16. *Lob. Gasparrinii* Tin., 17. *Matthiola undulata* Tin., 18. *Rothia tenuifolia* Tin., 19. *Salicornia fruticulosa* Tin.

2. *Plantarum variorum Siciliae minus cognitarum Pugillus primus.* 1817. 16. (Pritzel thes. lit. n. 10330.) mit folgenden Arten: 1. *Bromus tenuis* Tin., 2. *Br. pentastachyos* Tin., 3. *Viola parvula* Tin., 4. *Daucus siculus* Tin., 5. *Rhus Thezera* Tin., 6. *Rh. zizyphinus* Tin., 7. *Allium siculum* Ucria, 8. *Arenaria Bartolottae* Tin., 9. *Iberis Prutii* Tin., 10. *Alyssum nebrodense* Tin., 11. *Lavatera agrigentina* Tin., 12. *L. sicula* Tin., 13. *Trifolium flavescens* Tin., 14. *Tr. Cupani* Tin., 15. *Tr. Gussoni* Tin., 16. *Medicago muriceleptis* Tin., 17. *Seriola glauca* Tin., 18. *S. albicans* Tin., 19. *S. rubescens* Tin., 20. *Carduus Gigas* Tin.

3. *Plantarum variorum Siciliae minus cognitarum Fasciculi.* 1846. 8. (Nicht in Pritzel's Thes.). Hierin sind folgende Arten: 1. *Caramanica tarazacoides* Tin., 2. *Castellia tuberculata* Tin., 3. *Orchis macrostachys* Tin., 4. *O. sicula* Tin., 5. *O. natalis* Tin., 6. *O. Markusii* Tin., 7. *O. ennensis* Tin., 8. *Platanthera bifolia* Rich., 9. *Platanthera chlorantha* Cust., 10. *Serapias Todari* Tin., 11. *Ophrys sicula* Tin., 12. *Cuscuta Tinei* Insenz., 13. *Poa ovalifolia* Tin., 14. *Vulpia aetnensis* Tin., 15. *V. sicula* Link, 16. *Agropyrum scirpeum* v. *gracile*, 17. *Rubus panormitanus* Tin., 18. *R. diversifolius* Tin., 19. *Geranium Minae* Tin., 20. *Lotus versicolor* Tin., 21. *Helichrysum Errerae* Tin., 22. *Carex sicula* Tin., 23. *Salix Peloritana* Tin., 24. *Callitriche stagnalis* Scop., 25. *C. intermedia* W., 26. *Veronica pseudo-arvensis* Tin., 27. *V. Anagallis Richardi* Tin., 28. *Scirpus Philippi* Tin., 29. *Sc. triqueter* L., 30. *Daucus lopadusanus* Tin., 31. *Allium aestivum* Tin.

Andere neue Pflanzen von Tineo befinden sich in Gussone Florae Siculae Synopsis.

Für Gartenkunde und Landwirthschaft.

Bei Ferdinand Enke in Erlangen ist erschienen und durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen:

Gartenflora. Allgemeine Monatsschrift für deutsche und schweizerische Garten- und Blumenkunde. Herausgegeben von **E. Regel, H. Jäger** und **E. Otto**; Jahrgang 1858. mit 24 illum. und 12 schwarzen Abbildungen. 4 Thlr. oder 7 fl.

— — — mit 12 schwarzen Kupfern. 2 Thlr. oder 3 fl. 30 kr.

Meyer, J. G., der rationelle Pflanzenbau. II. Theil. Populäre praktische Geometrie und die Gutstaxation, mit 14 lithographirten Tafeln. 1858. 1 Thlr. 18 Sgr. oder 2 fl. 48 kr.

Der erste Theil enthält: Die Lehre von der Entwässerung des Bodens (Drainirung) für Landwirthe, Gärtner, Guts- und Gartenbesitzer. 16 Sgr. oder 54 kr.

Otto, A., der Rosenzüchter oder die Cultur der Rosen in den Töpfen und im freien Lande. gr. 8. 1858. 1 Thlr. 6 Sgr. oder 1 fl. 56 kr.

Hierzu: Gottsche, Uebersicht etc. Bogen 3.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 11. 12. März 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Lit.**: Lotos, Zeitschrift f. Naturwissenschaft. VII. — K. Koch's Berl. allg. Gartenzeitung u. Wochenschrift f. Gärtnerei u. Pflanzenkunde mit Hofgärtn. Fintelmann. — **Samml.**: Rabenhorst: Klotzschii Herbar. viv. mycologicum. Cent. VII. — **Pers. Not.**: J. Chr. Sckell u. Eduard Sckell. — Herzog v. Devonshire. — Gümbel. — André Donkelaar. — **K. Not.**: Glycerin z. Beförderung des Keimens.

Literatur.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaft. VII. Jahrgang. Prag 1857.

Beschreibung einiger neuen Pilze. Von **Joseph Peyl** *in Kacin nächst Neuhof. Mit einer Tafel Abbild. S.* 26—29. Die hier aufgeführten Pilze sind: 1. *Peylia racemosa* Opiz, eine neue Gattung und Species der *Mucedinei*, *Polyactidei* Corda), f. 1, auf faulenden Georginenstengeln. 2. *Verticillium minutulum* Peyl, an faulenden Stengeln von Petunia f. 2. 3. *Myxosporium Camelliae* Peyl f. 3. 4. *Sporocadus Opizii* Peyl, auf Camellienzweigen, f. 4. 5. *Sporocadus Sopherae* Peyl f. 5. 6. *Cytispora Peylii* Rabenh., auf der Frucht von *Lagenaria vulgaris* f. 6. 6. *Sclerotium Erythrinae* Peyl, an trockenen Trieben von *Er. laurifolia* f. 7.

Potentillopsis, eine neue Pflanzengattung. Von **P. M. Opiz.** *S.* 30. Die *Potentilla pentandra* Engelm. mss. will Hr. **Opiz** als eigene Gattung unter oben angegebenem Namen aufstellen, weil sie nur 5 Staubgefässe und spatelförmige Petala hat. Auch will er bei *Potentilla ancestrifolia* Bunge ein Fragezeichen hinter den Gattungsnamen gesetzt wissen, weil er zweifelhaft sei.

Zur Gattung Mentha. Von **P. M. Opiz.** *S.* 40. Es wird gerügt, dass Mentha-Arten mit Namen angeführt seien, welche die Autorität **Opiz** trügen, ohne von diesem herzurühren, oder welche mit etwas verändertem Namen dieselbe Autorität erhalten hätten; ferner wünscht er, dass man sich durch Exemplare aus seiner Tauschanstalt erst belehren möge, ehe man über Vereinigung verschiedener Formen aburtheile.

Naturhistorische Notizen über die Ofener Gegend, vom Gymnasialprofessor **Em. Urban.** *S.* 44. Enthält auch die Aufzählung einiger Pflanzen, wobei bemerkt wird, dass sich mehrere der Arten dort durch ihre graue oder graugrüne Färbung auszeichnen. — Dann führt der Verf. auch die in den ihm zugegangenen Schulprogrammen befindlichen naturhistorischen Aufsätze an, woraus ersichtlich, dass allerhand Notizen in dieser Literatur enthalten sein dürften, welche so ziemlich verloren sind.

Beschreibung einiger neuen Pilze, von **Joseph Peyl.** (*Fortsetz.*) *S.* 66—69. *u. Taf. II. Fig.* 8. *Tuberculariа longipes* Peyl, an abgestorbenen Zweigen von *Acer sacchar.* F. 9. *Chaetostroma album* Peyl, auf faulenden Pflanzentheilen im Warmhause. F. 4. *Cytispora Dahliae*, an trocknen Georginenstengeln im kalten Gewächshause. F. 12. *Sclerotium granulatum* Peyl, zwischen faulenden Zwiebelhüllen. F. 13. *Scl. Vitis* Peyl, auf trocknen Weinbeeren im kalten Hause. F. 14. *Scl. Selaginellae* Peyl, auf abgestorbener *Selaginella caesia* im Warmhause.

S. 84 werden einige für Böhmen neue *Agarici* genannt. — Ferner will **Opiz** die Abtheilung b. von *Alopecurus* bei **Steudel**, als Gattung *Alopecuropsis* zu benennen, aufgestellt wissen.

Ueber Leonhardia etc., von **Opiz.** (s. b. Z. XV. Sp. 695.)

Lichenologische Nachträge zu meinem Seznam rostlin etc., von **Opiz.** S. 100 ff. Fortsetzung des Namenverzeichnisses von Lichenen in Böhmen.

Notiz über den Zustand der Botanik in Böhmen. Von Ritter **v. Heufler** *in Wien. S.* 113. Dringt auf die Bearbeitung einer neuen Flora Böhmens, damit den vielen angeblichen oder wirklichen Arten Böhmens ihr Recht geschehe, und in pflanzengeographischer Hinsicht Böhmen eben so gut gekannt werde, als es in geologischer Hinsicht ist.

Digitized by Google

S. 128 bemerkt **Opiz**, dass die weibliche *Populus dilatata* früher auf der Sofieninsel in Prag gewesen sei.

Ueber die Bildungsweise der Verdickungsschichten d. Zelle. Beitrag z. Physiologie der Pflanzenzelle, von **G. Cantani**. *S.* 132 — 137. Der Verf. sucht durch Annahme von gröberen und feineren Diffusionsstellen, welche er Poren nennen will, die Ablagerung der Verdickungsschichten zwischen Primordialschlauch und Zellenwand zu erklären.

S. 150. Einige Nachrichten über das Vorkommen von *Coleanthus subtilis*.

Ueber die Ursachen der Lichtwendungen der Pflanzen. Vom Privatdoc. Dr. **Julius Sachs** *in Prag.* S. 154 — 164. Ein Aufsatz, der einer ausführlichern Mittheilung werth wäre; aus vielen Versuchen zieht der Verf. folgende Resultate: 1. die Lichtwendungen lassen sich immer auf eine Störung der relativen Länge der Licht- und Schattenseite der Internodien und Blattstiele als auf ihre Ursachen zurückführen; 2. diese Störung des Spannungsgleichgewichts wird nur durch die sichtbaren Lichtstrahlen hervorgebracht.

Die Schmarotzer unserer Georginen, von **P. M. Opiz**. *S.* 164; nur eine Namenaufzählung.

Ein besonderer Fall von Verwachsung zweier Fichten, von **A. G. Cantani**. *S.* 190 u. 191. Am Rande des gräfl. Thun'schen Fasanengartens der Domäne Choltice stehen 3 schlanke Fichten, welche von ferne nur wie 2 aussehen. Zwei sind nämlich bis zur Höhe von fast 20′ verwachsen, so dass die ältere, etwa 70 J. alte, mit der jüngern, etwa 30 J. alten, unten nur einen Stamm zu bilden scheint; von 10′ Höhe an bemerkt man eine immer deutlicher werdende Rindenwulstung, bei 20′ Höhe trennen sich beide Bäume unter einem sehr schiefen Winkel (von etwa 15°), gehen dann wieder parallel in die Höhe.

Ueber die Tilia cucullata Jacq. in Goldenkron. Vom Prof. Dr. **Franz Jechl** *in Budweis.* S. 192 — 194. In den Verhandlungen des zool. bot. Vereins zu Wien ist Nachricht über einige auf dem Kirchhofe des aufgehobenen Cistercienser Klosters Sedletz bei Kuttenberg befindliche Exemplare einer Linde mit kappenförmigen Blättern gegeben, welche die *T. grandifolia* Ehrh. ist, und dies veranlasste den Verf., eine im Hofraume des ehemaligen Cistercienser Klosters Goldenkron an der Moldau (1 St. nordöst. von Krumau und bis 4 St. südwestlich von Budweisa) befindliche Linde mit Kappenblättern zu untersuchen. Sie war ebenfalls *T. grandifolia*, hatte aber nur an einzelnen Zweigen Blätter, bei denen der Blattstiel mehr oder weniger bis gegen die Mitte des Blattes angewachsen, oder das Blatt so zusammengerollt ist, dass die Blattränder von der Basis an mehr oder weniger nach oben hinauf (aber nie bis zur Spitze) zusammengewachsen sind, und der Blattstiel auch aus der Blattfläche gegen die Mitte hin frei hervortritt. Dieser Baum ist etwa 130 J. alt und ein Abkömmling eines früher hier befindlichen, der zuerst wo jetzt die Schmiede steht sich befand, dann in den Klosterhof gepflanzt wurde, wo er einging. Das Volk glaubt, diese Kapuzenblätter trüge der Baum seitdem von den Hussiten die Mönche daran aufgehangen wären.

S. 194 spricht Hr. **J. Bayer** über das Vorkommen der *Orobanche ramosa* auf sehr verschiedenen Pflanzen im Garten zu Pesth auch in Blumentöpfen (*Capsicum annuum*, *Solan. Pseudocaps.*, *Primula sinensis*, *Urtica dioica*, *Lycopersicum escul.*). Sie soll mit dem Sande von einem Maisfelde, auf dem sie sehr häufig sein sollte, in den Garten gekommen sein.

S. 195 bemerkt **Opiz**: bisher habe man nur eine europäische *Trapa* (*natans* nämlich) gekannt, Prof. Presl unterschied nach der Frucht noch eine zweite, die auf die Märkte in Prag gebracht wird, als *Tr. laevis*, und **Opiz** später nach der Frucht eine *Tr. hungarica* und *Tr. acutispinosa*. Nach Blüthen- und Blattexemplaren aber habe **Opiz** aufgestellt und unterschieden: *Tr. crassifolia*, *natans* Tausch, *natans* L., *hirtifolia* und *longepetiolata*. Es sei aber wahrscheinlich, dass einige dieser Arten zusammenfallen, was man am besten an jungen Pflanzen werde sehen können, die, wenn sie vorsichtig ausgezogen würden, noch am Grunde die Frucht zeigen, aus der sie entstanden.

Die Siechperiode der Birken in den Kundraticer Waldungen nächst Prag. Vom Med. Dr. **Karl Amerling**. *S.* 198 — 202. Ein Siechen an Birken (welche Art ist nicht gesagt) beobachtet ohne eine ersichtliche Ursache dazu; dies Siechen bestand darin, dass die Blätter solcher Bäume länge einer Berghöschung im Herbste nicht die gelbliche herbstliche Färbung der gesunden hatten, sondern sattgrün waren, „aber so schütter und so klein erschienen, dass vielfach nur die dunkelrothen, rathenförmigen Oberzweige in den weissen, weithin sichtbaren Birkenstamm hineinragen.“ Der Verf. ist geneigt, dies mit den Veränderungen, welche in den Wäldern periodisch vor sich gehen sollen, in Verbindung zu bringen. Die ganze Untersuchung scheint aber nicht eindringlich genug angestellt.

Ueber die Bildung der Tüpfel und Tüpfelräume. Ein Beitrag zur Physiologie der Pflanzenzelle, von **A. G. Cantani** *in Prag. S.* 223 — 228. Wie in seinem frühern Aufsatze nimmt der Verf. an, dass durch das Gesetz der Diffusion, verbunden mit einer Ungleichheit in der Permeabilität der einzelnen

Digitized by Google

Parthien der primären Zellenwand, auch die Bildung der Tüpfel vor sich gehe. In der folgenden Nummer (v. December, welche wir nicht erhielten) wird wohl die Erklärung folgen, wodurch der Tüpfelraum entsteht.

Betrachtungen über die Pappelcultur. Vom Vereinsmitgliede **Joseph Fritsch.** *S.* 236 — 238. Ganz allgemein gehaltene Betrachtungen über den Nutzen und den Nachtheil der Anpflanzung und Zucht von Pappeln, wobei wir nur bemerkt finden, dass die italienische Pappel, deren Vaterland Kleinasien sei, innerhalb der österreichischen Staaten am zahlreichsten in der sarmatischen Ebene Galiciens gefunden wird, wo sie nicht selten einen ganzen Dorfmantel bildet. Ihr leichtes Holz diene vorzüglich als Tischlerfournir, aus den Zweigen mache man Fassreifen und Flechtwerk, die Rinde enthalte ein braunes, gerbstoffhaltiges Pigment. *S — l.*

Prof. **K. Koch's** *gärtnerische Zeitschriften.* Die Zahl der gärtnerischen Zeitschriften hat sich mit diesem Jahre wieder um eine vermehrt. Hr. Prof. **K. Koch** hat sich bewogen gefunden, ausser der *Berliner allgemeinen Gartenzeitung*, welche er seit dem ersten Januar 1857 im Verlage von Nauck in Berlin herausgab und welche fortzusetzen er für das J. 1858 (oder noch länger?) contractlich verpflichtet ist, noch eine zweite Zeitschrift herauszugeben unter dem Titel:

Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde in Verbindung mit dem K. Hofgärtner Hrn. G. A. Fintelmann auf der Pfaueninsel, im Verlage von Carl Wiegandt in Berlin. 1858. 4.

Ob ein Bedürfniss dazu vorgelegen habe, oder ob das gärtnerische Publikum nach zwei Zeitschriften von demselben Herausgeber Verlangen gehabt habe, oder ob die Zerwürfnisse zwischen dem Herausgeber und Verleger dazu Veranlassung gegeben, wollen wir nicht untersuchen, glauben aber, es, wie immer, bedauern zu müssen, dass auf solche Weise die Kräfte zersplittert werden. *S — l.*

Sammlungen.

Klotzschii Herbarium vivum mycologicum sistens Fungorum per totam Germaniam crescentium collectionem, perfectam. Editio nova. Centuria VII. Cura Dr. **L. Rabenhorst.** Dresdae MDCCCLVIII. Typis Caroli Heinrich. 4.

Obwohl der vergangene Sommer in vielen Gegenden wegen seiner Trockenheit, die sich auch den Winter hindurch fortgesetzt hat, dem Gedeihen der Pilze ungünstig gewesen ist, hat der Herausgeber der deutschen Pilzsammlung, Hr. Dr. **Rabenhorst,** doch schon wieder eine Centurie zu Stande gebracht, in welcher sich folgende Arten finden:

601. *Agaricus* (*Flammula*) *spumosus* Lasch. 2. *Ag.* (*Pleurotus*) *mitis* Pers. 3. *Ag. Amanita phalloides* (Vaill.) Fr. Syst. 4. *Ag.* (*Psilocybe*) *udus* Pers. 5. *Ag.* (*Naucoria*) *tenax* Fr. Syst. 290. 6. *Ag.* (*Armillaria*) *melleus* (Vahl.) var. *fuscescens* Fries epicr. p. 23. 7. *Ag.* (*Mycena*) *citrinellus* Pers. var. *stipite elongato* et *colore pilei* (*A. epipterygii* forma Rabenh.). 8. *Coprinus congregatus* Sowerby. 9. *Ag.* (*Collybia*) *scorodonius* Fr. 10. *Ag.* (*Collybia*) *androsaceus* Linn. 11. *Marasmius epiphyllus* Fr. Syst. 12. *Hygrophorus laetus* (Pers.) Fr. 13. *Russula rubra* DC. fl. fr. 14. *Daedalea unicolor* Fr. Syst. var. *polyporosa* Lasch. Mspt. D. longe lateque effusa (haud reflexa), hymenio minute poroso. 15. *Boletus luteus* Linn. fl. Suec. 16. *Polyporus Ulmarius* Fr. Syst. 17. *P. occultus* Lasch. P. suberosus, confluens, ex albo-pallescens, poris majoribus inaequalibus angulatis pruinosis, sporis subrotundis albis. *α. effusus*; tuberculiformis. *β. pileatus*; pileo dimidiato reflexo, supra breviter velutino-tomentoso, pallide-rufo. 18. *Cantharellus aurantiacus* (Wulf.) Fr. 19. *Clavaria coralloides* L. 20. *Dermatea fascicularis* (Alb. et Schw.) Fr. Summ. 21. *D. furfuracea* (Roth) Fr. Summ. 362. 22. *Peziza carbonaria* Alb. et Schw. 23. *P. Artemisiae* Lasch. 24. *P. sanguinea* Pers. 25. *P. corticalis* Pers. 26. *P. umbrosa* Fr. syst. NB. Pezizae setosae proxima sed diff. disco depresso-*plano*, setis brevioribus et loco natali. 27. *P. sulcata* Pers. Obs. magnitudo et stipitis crassitudo sunt valde variabiles, at stip. semper lacunoso-sulcata. 28. *P. cerina* Pers. Syn. 651. 29. *P. rufo-olivacea* Alb. et Schw. 30. *P. hemisphaerica* (Wigg.) Hoffm. 31. *Nectria miltina* (Dur.) Mtgne. Sylloge. 32. *N. chrysites* (Walir.) Fr. 33. *N. cinnabarina* (Tode) Fr. 34. *N. punicea* (Schmidt) Rabenh. Sphaer. 35. *Valsa nivea* (Hoffm.) Fr. — *Micula* Duby ined. Cf. Hedwigia T. I. A. Receptacula erumpentia e basi ovato-globosa conica pruinosa laevia firma fragilia, nucleo totam longitudinem percurrente, basi spermatiis tenuissimis hyalinis cylindrico-incurvis, filamenta tenuia terminantibus, in parte superiori sporis multo-majoribus cymbiformibus subarcuatis, utrinque acutis hyalinis sporulas globosas minutissimas 500 includentibus composita. — Lignicola simplex. Genus singulare Sphaeronemati affine, sed caracteribus laudatis valde distinctum. 36. *M. Mougeotii* (Duby Mspt.) receptaculis sparsis glabris fuscis, cono elongato nitido fusco-lutescente. *Sphaeria Micula* Fries elench. 37. *Bertia moriformis* (Tode) DNtris. Obs. Bertia: genus insigne sporis elongatis leviter arcuatis subcloster ioideis bi-multicellula-

Digitized by Google

ribus. 38. *Sphaeria leptostyla* Fr. Syst. II. p. 517. *Sph. Juglandis* DC. non Fr. Obs. Sphaeria vera, *setaceae*, quacum olim conjunxi, proxima; sed diff. ab illa perith. minutissimis prominulis demum nudis, ostiolo brevi stricto firmo, spor. cylindraceo-fusiformibus septatis. 39. *Sph. Astragali* Lasch. in Rabenh. Herb. 40. *Sph. Nardi* Fr. 41. *Sph. Arundinis* Fr. 42. *Sph. Mülleri* (Duby ined.) Receptaculis gregariis confertisve rarius solitariis minutissimis atris opacis ex epidermide plerumque candida erumpentibus illique interdum adnatis et omnino liberis, primo globosis dein sphaeroideo-conicis poro minutissimo pertusis, demum e basi circumscissis, paraphysibus nullis, thecis cyliudrico-clavatis obtusissimis sporas 8 biseriales hyalinas continuas elongato-cymbiformes utrinque acutas incurvas rectiusculasve globulos 2—3 inaequaliter distributos minutissimos continentes foventibus. Ad corticem squamosam Aceris in sylvis editioribus Alpium Sabaudiae, supra les Contamines, detexit oculatissimus Dr. Joh. Müller Argovieusis. — Species inter Denudatas minutissimas reponenda; affinis *S. myriocarpae* Fr.; sed thecarum forma, sporarum colore et figura ab illa ut ab omnibus istius catervae speciebus distinguenda. 43. *Sph. syngenesia* Fr. obs. 44. *Sph. cyanogena* Desmaz. 45. *Sph. clypeiformis* De Ntris. 46. *Sph. Olearum* Castagne Cat. 47. *Sph. Graminis* Pers. Obs. Sphaeria vera! Ascis octosporis, paraphys. destitutis, spor. oblongis utrinque obtuso-rotundatis, medio leviter curvato-subfabaeformibus, hyalinis; — hinc inde in consortio Pucciniae coronatae! 48. *Sph. Aquila* Fr. Syst. II. 442. 49. *Sph. Racodium* Pers. Syn. Obs. Perith. ovatis laevibus, ostiolo brevi papillaeformi, dein applanata rugosa subtuberculata, sporis *dactyloideis* (oblongo-fusiformibus) *tetrablastis* palilde coloratis, septis obscuris. 51. *Sph. spermoides* Hoffm. Veg. cr. Obs. Sphaeriae pulv. pyr. ex habitu simillima sed diff. facil. et tute spor. cylindricis curvato-subinfractis monoblastis, hyalinis. 52. *Sph. herpotricha* Fr. Syst. NB. Ab omnibus similibus dignoscitur fructificationis fabrica. 53. *Gibberidea Berberidis* (Pers. s. *Sphaeria*). 54. *Microthyrium Smilacis* De Ntris. 55. *Dothidea Ribesia* (Pers.) Fr. 56. *D. betulina* Fr. 57. *D. Trifolii* (Pers.) Fr. Summ. 58. *D. Ulmi* (Link.) Fr. Summ. 59. *Sphaerella recutita* (Fr.). 60. *Ascospora brunneola* Fr. Summ. 61. *Tympanis Frangulae* Fr. 62. *Sphaeronaema subulatum* (Tode) Fr. 63. *Sph. Serratulae* Ces.

(*Beschluss folgt.*)

Personal-Notizen.

In der Otto'schen Hamburger Garten- und Blumenzeitung findet sich der am 25. Septbr. 1857 erfolgte Tod des Grossherz. Garteninspectors **J. Chr. Sckell** zu Belvedere bei Weimar, im 84. Jahre seines thätigen Lebens angezeigt und dass des Verstorbenen Sohn, Herr **Eduard Sckell**, zu dessen Nachfolger ernannt ist.

Der Herzog von **Devonshire**, seit **Th. A. Knight's** Tode Präsident der Horticultural Society zu London, starb am 18. Januar 1858 im 68. Jahre zu Hardwicke. Die Gartenanlagen zu Chatsworth mit ihren ausgezeichneten Gewächshäusern hatten einen europäischen Ruf und aus ihnen gingen viele seltene und schöne Pflanzen zuerst aus.

Am 10. Februar starb in Landau, noch nicht ganz 46 Jahr alt, der Rector **Theodor Gümbel**, welcher nebst **Bruch** und **Schimper** die Bryologia europaea bearbeitete und ausserdem in der Poliichia, deren Vorstand er war, so wie in der Regensburger Flora und anderen Zeitschriften vielfache botanische Arbeiten über verschiedenartige Gegenstände vorgelegt und in öffentlichen Versammlungen auch vorgetragen hat. Schon im J. 1846 benannte Herr Apotheker **E. Hampe** eine durch die calyptra cucullata von den Grimmien abzusondernde Gattung mit dem Namen des Verstorbenen.

Am 22. Febr. 1858 starb zu Gent in dem Alter von 74 Jahren 11 Monaten Herr **André Donkelaar**, Obergärtner im botanischen Garten zu Gent, Ritter des Leopold-Ordens und Mitglied mehrerer botanischen Gesellschaften in- und ausserhalb Belgien, ein verdienstvoller und geachteter Cultivateur.

Kurze Notiz.

Glycerin ist als ein Beförderungsmittel des Keimens von Saamen empfohlen, aber **Isaak Anderson** sagt, dass bei der Anwendung dieser Substanz bei ausländischen Saamen sie sich eher schädlich gezeigt habe und dass bei vergleichendem Versuche bei einer *Gentiana*, von welcher ein Theil der Saamen wie gewöhnlich in Erde, ein anderer Theil aber, erst mit Glycerin behandelt, in demselben Topfe ausgesäet wurde, von diesen letzteren nur ein einziger aufging, während von den anderen 12—14 Pflanzen erhalten wurden.

Hierzu: Gottsche, Uebersicht etc. Bogen 4.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 12. 19. März 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Lit.**: v. Reichenbach, d. Pflanzenwelt in ihren Beziehungen zur Sensivität u. z. Ode. — C. Mueller Berol., Annales Bot. syst. Fasc. IV. — **Samml.**: Rabenhorst: Klotzschii Herbar. viv. mycologicum. Cent. VII. — De Heidreich herbar. Graecum normale. — **Reisende**: Franz Unger. — **K. Not.**: Ein Rhododendron physiol. interessant.

Literatur.

Die Pflanzenwelt in ihren Beziehungen zur Sensivität und zum Ode. Eine physiologische Skizze von Freiherrn **von Reichenbach,** Phil. Dr. Wien 1855. Wilhelm Braumüller, k. k. Hofbuchhändler. 8. VIII u. 122 S.

Es wird vielleicht den Lesern dieser Blätter bekannt sein, dass Freih. v. **Reichenbach** schon verschiedene kleinere und grössere Bücher in neuerer Zeit geschrieben hat, welche einen sehr räthselhaften Körper oder Kraft (einen Complex von Erscheinungen), das Od, zum Gegenstande haben, und dass ein Theil dieser Schriften auch polemischer Natur ist, um denen entgegen zu treten, die sich nicht mit der Lehre vom Ode einverstanden erklären wollten. Dieses Od war von den Botanikern noch nicht beachtet worden, da die Versuche mit Pflanzen, welche in des Verf.'s grösserem Werke sämmtlich angeführt sind, nur von sehr wenigen mögen gelesen sein; jetzt aber, wo die Beziehungen, welche das Od zur Pflanzenwelt haben soll, auseinandergesetzt und in einer eigenen Druckschrift uns vorgelegt werden, müssen wir es beachten und zusehen, in wie weit wir beistimmend oder ablehnend gegen diese Kraft auftreten müssen. Da dies aber erst in Folge von Versuchen geschehen kann, denn es wäre Unrecht hier a priori ein Urtheil fällen zu wollen, so möge ein ganz kurzer Bericht über den Inhalt des Buches nur auf dasselbe aufmerksam machen. — Nachdem der Verf. zuerst die Erscheinungen geschildert hat, welche die Anwesenheit von Od verrathen, sagt er uns, dass nur gewisse Menschen, die er sensitive nennt, die Fähigkeit haben, die verschiedenen Lichterscheinungen (in absoluter Dunkelheit) und Gefühlseindrücke, welche von dem Ode herrühren, wahrzunehmen, und dass er selbst einer von denen sei, welchem die Fähigkeit für alle derartigen Wahrnehmungen gänzlich fehle. Einen sensitiven Menschen erkennt man 1. an der ausgesprochenen Abneigung gegen die gelbe Farbe und alles was gelb ist, 2. an der andern, angenehmern, kühlern Afficirung der Finger der linken Hand gegen die der rechten, wenn alle zehn Finger auf eine gewöhnliche Zimmermauer gesetzt werden, 3. daran, dass er, wenn ein Stück Metall, ohne dass er davon weiss, unter Papier oder ein Tuch gelegt wird, dessen Anwesenheit bemerkt, wenn er die Hand dicht über dem Papier und Tuche hinbewegt. Nach Auseinandersetzung der odischen Gesetze wendet sich der Verf. zu den Erscheinungen des Ods bei der Vegetation: es sind dies mannigfaltige Lichterscheinungen, die an der ganzen Pflanze oder an einzelnen ihrer Theile beobachtet werden und welche den Verf. zu dem Satze führen, dass an allen Pflanzen eine feine Lichtentwickelung statt hat, welche bis jetzt keiner Aufmerksamkeit gewürdigt wurde; dass die Pflanzentheile, so lange sie leben, beständig leuchten, dass man dadurch die Gestalten und die Farben der Pflanzen erkennen kann, und dass dies Licht mit der Intensität der Lebensthätigkeit, die ihnen zukommt, fällt und erlischt. Aus den angestellten Untersuchungen beweist der Verf., dass das Licht, das die Pflanzen im Finstern ausgeben, nichts anders als Odlicht ist. Weiter findet er, dass alle Blumen im Ganzen genommen und alle Spitzen der Pflanzen und ihrer Aeste in derselben Weise negatives Od von sich geben, dass die Wurzel sich odpositiv verhält und dass die Pflanzen also eine odische Längenachse haben, deren Erscheinungen sich in jedem Stücke derselben kundgeben, dass

Digitized by Google

aber auch in der Breitenachse oder Latitudinalachse sich ein odisch, polarisches Verhalten zeigt, wie dies bei zweizeilig stehenden Blättern, breit gewachsenen Stengeln u. s. w. deutlich hervortritt, und endlich auch in der Richtung der Dicken- oder Transversalachse des Pflanzenkörpers eine odpolare Strömung von dem odpositiven Marke bis zur odnegativen Rinde nachzuweisen sei. Nach den allgemeinen Betrachtungen geht der Verf. zu den einzelnen Organen über, indem er angiebt, wie das Blatt in verschiedenen Richtungen, von der Spitze zur Basis, von dem einen Rande zum andern, von der einen Fläche zur andern odisch polarisirt ist, wie es an der Spitze negativ, an der Basis positiv, auf der einen Seite neben der Mittelrippe negativ, auf der andern positiv, auf der Unterseite negativ, auf der obern positiv odisch ist. Nachdem der Verf. auch noch andere Theile der Pflanzen in solcher Art untersucht und Schlüsse daraus gezogen hat, wendet er sich zur Blattstellung, die er auch als entstehend durch polaren Dualismus darstellt. Ebenso sind andere physiologische Erscheinungen in der Pflanzenwelt, von denen eine ganze Anzahl in Betrachtung gezogen wird, welche immer aus den durch das Od bewirkten Erscheinungen in Verbindung mit den ausserhalb der Pflanze sich findenden odischen Einwirkungen ihre Erklärung finden. Es wird also vornehmlich den Physiologen jetzt obliegen, falls sie nicht selbst sensitiv sind, sich die zu Beobachtungen nöthigen Sensitiven zu verschaffen, um das kühle oder laulichе Gefühl zu ermitteln, die Lichterscheinungen in vollkommen dunkeln Räumen zu sehen und das hier Vorgetragene einer weitern Prüfung und Untersuchung zu unterziehen, damit entschieden werde, in wie weit das Od als eine eigene, den Pflanzen-Körpern einwohnende und sich äussernde Kraft angesehen werden könne. *S — l.*

Walpers, Annales Botanices systematicae. Tomi quarti Fasc. IV. Auctore Dr. **Carolo Mueller** Berol. Lipsiae. Sumptibus Ambrosii Abel 1858. (1 Thlr. 6 Ngr.) 8. p. 481—640.

Die im dritten Fascikel begonnene Familie der Leguminosen zieht sich durch das ganze Heft, in welchem nur die letzte Seite sich den Chrysobalaneen zuwendet. Dieser starke Zuwachs ist hervorgerufen durch die besonders die wärmeren Gegenden der Erde berührenden Arbeiten von **Bentham**, **Miquel** und Andern, sodann durch **Fischer's** Arbeit über die *Astragalus*-Gattung. Dieses Heft ist rasch genug dem vorigen gefolgt, so dass wir in nicht gar zu langer Zeit in den Gebrauch eines Bandes gesetzt sein werden. Wir bitten alle, die sich mit systematischer Botanik beschäftigen, nochmals, dass sie den fleissigen Bearbeiter durch Mittheilungen dessen was ihm entgangen sein könnte, unterstützen mögen; es findet, wenn es auch in dem fortlaufenden Texte nicht mehr seinen Platz finden könnte, doch noch immer eine geeignete Stelle in den Nachträgen, die leider bei solchen Werken wegen des Umfangs und der Zerstreutheit der Literatur nicht ausbleiben können. *S — l.*

Sammlungen.

Klotzschii Herbarium vivum mycologicum sistens Fungorum per totam Germaniam crescentium collectionem perfectam. Editio nova. Centuria VII. Cura Dr. **L. Rabenhorst.** Dresdae MDCCCLVIII. Typis Caroli Heinrich. 4.

(*Beschluss.*)

664. *Sphaeronaema Piceae* Fiedl. in litt. ad Rabenh. Perith. innatis, minutis, depresso-rotundis, rugulosis, atris, nitidis, subconfluentibus; nucleo albido lutescente; spor. oblongis subpellucidis. In foliorum pagina infer. *Pini Piceae* pr. Doemitz leg. Fiedler. Obs. A *Sphaeronaemati pithyophilo* Cord. vix diversum! 65. *Leptostroma caricinum* Fr. var. *Eriophori* Rabenh. Handb. I. p. 140. 66. *Rhytisma nervale* (Alb. et Schw.) Fr. Forma: *Bartsiae* Ces. Mspt. Obs. *Rhyt. Xylomat. nervali* Alb. et Schw. (consp. T. VII. F. 7.) affine sane, sed jam habitu et praeprimis sporarum forma et magnitudine longe distat; qua de causa melius nov. sp. 67. *Rh. Pedicularis* (DC. fl. fr.). 68. *Lasiobotrys Lonicerae* Kze. 69. *Erysibe horridula* (Wallr.) Rabenh. Handb. I. p. 235. a) *Asperifoliacearum* Wallr. 70. *E. communis* Lk. m. *Leguminosarum* Lk. 71. *Arcyria punicea* Pers. Syn. 158. 72. *Mycogone cervina* (Dittm.) Corda Icon. 73. *Peronospora calotheca* De Bary. Ascis (*sporangiis* Casp.) amplis, hyalinis, sporas sphaericas, episporio fusco, pulcherrime reticulato munitas incidentibus distinguitur a *P. effusa* Rab. et affinibus cum quibus acrosporarum stipitumque forma convenit. In Asperulae odoratae et Galii Aparines foliis caulibusque legi prope Freiburg, Junio 1857, semper utraque fructificatione abundantem. 74. *Torula Casei* Corda Icon. II. F. 36. 75. *Penicillium glaucum* Lk. obs. 76. *Calloria fusarioides* Berkel. Dacryomycis Urticae status rite evolutus! 77. *Arthrinium* (*Goniosporium*) *puccinioides* Kze. et Schm. myc. Hft. 78. *Podisoma fuscum* Duby Bot. gall. 79. *Phragmidium obtusum* Sch. et Kze. a) *Po-*

Digitized by Google

tentillae (Pers.) Rabenh. Handb. I. 32. 80. *Puccinia Asparagi* DC. 81. *P. coronata* Corda var. *sertata* Pr. radiis rotundato-obtusis! 82. *P. Veronicarum* DC. 83. *P. Lychnidearum* Lk. 84. *P. Buxi* DC. 85. *P. Discoidearum* Link. Rabenh. Handb. I. p. 24. Obs. Stylosporae *Pucciniae Discoid.* (*Uredo Artemisiae* Rabenh. Handb. I. p. 12.) inveniuntur sparsim in acervulis rufis s. rufo-fuscis vel uniter cum sporis Pucciniarum in acervulis fusco-nigris. 86. *P. Liliacearum* Duby. Forma: *Muscari comosi* Ces. Primitus acervuli aream rhomboëdricam, macula acute definita, occupant. 87. *P. Aegopodii* Lk. 88. *P. compacta* De Bary. P. pulviliis orbicularibus, primum croceis, mox nigris, margine croceo cinctis, epidermide semper tectis, ideoque laevibus. Fructibus oblongis, breviter pedicellatis; spora inferiore oblonga, superiore oblonga obovatave, aut cuspidata, aut apice rotundata, aut irregulariter truncata; episporio crasso, fusco, laevissimo. In foliorum Anemones silvestris pagina superiore maculas praebet bulloso-elevatas; rarius petiolos et sepala occupat. Epidermis plantae matricis nunquam rupta fructus in caespitem compactum cohibet. Neque spermogonia nec uredinem vidi, quamquam maximam speciminum copiam examinare licuit. 89. *Podocystis pustulata* var. *Stellariae* Ces. Mspt. 90. *P. Ranunculacearum* Fr. Forma: *Anemones* Ces. Mspt. 91. *Aecidium Compositarum* Mart. Forma: *Doronici* Ces. Mspt. 92. *Cystopus cubicus* (Strauss). v. *Cirsii oleracei*. 93. *Uromyces fraternus* Lasch in litt. 94. *Coleosporium Rhinanthacearum* DC. v. *Euphrasiae*. 95. *C. fulvum* Schum. b. *Tussilaginum* (Pers.). 96. *Epitea Potentillarum* (Pers.) Fr. v. *Agrimoniae*. 97. *E. Ruborum* DC. 98. *Uredo Lychnidearum* Desm. 99. *U. Sempervivi* Alb. et Schw. 700. *Ustilago Candollei* Tul. Diff. ab omnibus Ustilagiuibus peridio distincto et columella!

Curiosum! Mycelii valde singularis (*Xylostroma* dicam) specimen exhibere libet, quod pro toto faciem internam, *Cremoris tartari* loco, dolii cujusdam vinarii inclnebat, in qno vinum ex uva *oidiizante* confectum servatum fuerat, in cellis *di Roasio* (*alla Palizzina*) pagi in collibus extimae erga septemtriones regionis Provinciae Vercellensis siti. Cujus plagae vina generosa habentur in Pedemontio. — Questio fit de nexu hujus producti cum conditione morbosa uvae, ex qua mustum expressum fuerat, i. e. num Mycelium istud coriaceum pro progenie sporarum *Oidii* in vino suspensarum habeudum sit, tamquam anomala morphosis earum ex situ anormali. Quae investigatio, si adfirmando solvatur problema, aliud majoris momenti occasionem dat proponendi: de *effectu pathalogico* nempe hujusmodi vini in oeconomiam corporis humani, qui illi maxime lethali *carbonis* sic dicti (s. sporarum Uredinum) farinas frumentaceas infestantis analogum se posset praebere. Numne exinde, pro parte saltem, causa febrium perniciosarum et typhoidearum Versipellium petenda, quibus tota Italia borealis hoc anno (1856) turbata fuit? — Specimina benevole communicata a cell. viris, Dr. **Bozzi** et Rev. Dom. **Canonico Angiono**, Vercellensibus. **Cesati.**

Wenn wir die Beitragenden mustern, so begegnen wir in dieser Centurie zwanzig verschiedenen Männern, von denen ein Viertel jenseit der Alpen lebt, die übrigen mehr dem mittlern und nördlichen Deutschland angehören. Siebenhundert Nummern sind nun geliefert, eine Zahl, die schon ansehnlich genannt werden kann, aber freilich von der Gesammtzahl aller Pilze Deutschlands noch etwas entfernt ist, der, wenn sie natürlich auch nicht vollständig erreicht werden kann, doch durch vereinte Bemühungen, die dem Herausgeber gewiss nicht fehlen werden, man doch bedeutend näher kommen wird. Hoffen wir, dass sich unter den jungen rüstigen Kräften auch neue Stützen für diese belehrende Sammlung finden werden. *S—l.*

De Heldreich Herbarium Graecum normale.

Unter dieser Ueberschrift wird ein Verzeichniss der in Griechenland wildwachsenden Gefässpflanzen mitgetheilt, welche Herr v. **Heldreich** gesammelt hat und welche als authentische Exemplare zu **Sibthorp's** Flora Graeca, zu **Bory** und **Chaubard's** Flora Peloponnesiaca, so wie zu den von Neueren, namentlich von **Boissier** entdeckten, und von Letzterem in den Diagnosibus plantarum Orientalium novarum diagnosirten Pflanzenarten anzusehen sind. Der Herausgeber versichert, dass die Pflanzen mit allem Fleiss gesammelt und eingelegt, so wie mit Zetteln versehen sind, auf denen die Synonyme, Fundort, Blüthezeit überall erwähnt werden. Bis jetzt sind sieben vollständige Centurien und von der 8ten die erste Hälfte, mithin im Ganzen 750 Nummern publicirt und sollen noch weiter andere folgen. — Der Preis einer Centurie beträgt 25 Francs, bei Auswahl der Arten aber 30 Francs. Das Verzeichniss in Quarto mit dreispaltigen Columnen gedruckt ist nach natürlichen Familien geordnet, welche unter den Hauptrubriken *Dicotyledoneae*, *Monocotyledoneae* und *Cryptogamae Vasculosae* nach dem Alphabete geordnet sind. Am Schlusse ist noch ein Appendix: J. B. **Samaritani** Delectus plantarum Aegypti inferioris, welche 40 Species, von denen einige nur generisch bestimmt sind, namentlich aufführt, und ausserdem noch einige enthält. — Je seltener es früher war, griechische Pflanzen in den

Digitized by Google

Herbarien zu finden, um so erfreulicher ist es, jetzt auch diesen Theil der europäischen Flor mit ihren vielen eigenthümlichen Arten für die Sammlungen erhalten zu können, und es ist sehr zu wünschen, dass der Herausgeber durch den Absatz ermuthigt fortfahren möge, auch die übrigen ihm erreichbaren Pflanzen, dabei auch die Bäume, wenn auch nur in Früchten oder doch wenigstens mit vollständig ausgebildeten Blättern zu liefern. — Der Unterzeichnete ist gern erbötig, denjenigen, die Einsicht von dem Inhalte der Sammlung nehmen wollen, sein Exemplar zur Ansicht zuzusenden. *S—l.*

Reisende.

Dr. **Franz Unger**, Professor der Botanik an der Univ., Mitglied der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien, hat Anfang Februar eine Erholungsreise nach dem Orient aus eigenen Mitteln angetreten. Derselbe begiebt sich über Triest, Korfu, Alexandrien nach Kairo und Oberägypten bis an die Nilkatarakten von Syene, gedenkt die zwischen den Hieroglyphen abgebildeten Pflanzen näher zu studieren und überhaupt alles, was aus dem grauen Alterthum der Pharaonenherrschaft auf Pflanzenwelt Bezug hat, zu untersuchen. Nach einem Besuch der zahlreich versteinerten Stämme südöstlich in der Wüste von Kairo beabsichtigt er ferner die Ufer des rothen Meeres bei Suez zu erreichen. Von Aegypten begiebt sich Herr Professor **Unger** nach Cypern, um diese den Botanikern wenig bekannte und einst so reiche Insel zu durchfliegen. Sollte dann der Weg zu den Cedern des Libanon schon schneefrei sein, so würden über Tripoli dieselben besucht, ferner der Makmel erstiegen, Baalbek, Damaskus angesehen und über Beirut die Insel Rhodus erreicht; hier würden sodann in Dr. **Hedenborg's** Begleitung Ausflüge unternommen werden. Ueber Smyrna gedenkt unser hochgeschätzter Herr Professor sofort Konstantinopel zu besuchen, dann die versteinerten Holzlager der Insel Mitylene zu besichtigen, Athen, Euboea zu betreten und sich am Rückweg auf den jonischen Inseln vollends zu erholen, um mit Ende Juni wieder unter seine Freunde und Verehrer heimzukehren, welche ihn auf seiner ganzen Reise mit den wärmsten Wünschen begleiten. **Th. Kotschy.**

Kurze Notiz.

Eine durch einen Holzschnitt erläuterte Thatsache wird in No. 3 des Gardener's Chronicle 1857. von einem Rhododendron berichtet, welches auf der einen Seite seiner Rinde beraubt und daher todt war, doch hatte die Rinde sich nach innen in sich selbst zusammengerollt und einen neuen vollkommen runden Stamm gebildet, der so dick als der alte war. Der eine der 3 obern vom Stamme ausgehenden Zweige über der entrindeten Stelle konnte nur durch den zu ihm durch einen andern Zweig rückwärts herabsteigenden Saft ernährt werden und seine Blätter waren etwas weniger kräftig als die der anderen Zweige.

Bei uns ist erschienen:

Rheinische Reiseflora. Kurze Uebersicht und Charakteristik aller in dem Stromgebiete des Rheines, mit Ausnahme des alpinen Theils, vorkommenden Gefässpflanzen von Dr. **Phil. Wirtgen.** 2 Theile. 32. geh. Thlr. 1. 6 Sgr.; fein gebunden Thlr. 1. 12 Sgr. oder fl. 2. 30 xr.

Erster Theil. Analytische Uebersicht zum Bestimmen der Familien, Gattungen und Arten. 328 Seiten.

Zweiter Theil. Geographische Uebersicht oder die Verbreitung der Arten. 178 Seiten.

Der Herr Verfasser ist von dem Grundsatze ausgegangen, dass die botanische Betrachtung eines ganzen Stromgebietes ein wichtiges pflanzengeographisches Moment darbiete und welches Gebiet könnte wichtiger und charakteristischer sein, als das des herrlichen Rheinstromes? Um aber für den praktischen Gebrauch ein nützliches Werk zu liefern und so vielen trefflichen Werken, welche über einzelne Theile des Rheingebietes erschienen sind, nicht in den Weg zu treten, hat der Herr Verfasser die vorliegende Form gewählt und im möglichst kleinen Raum zusammengedrängt, was als Rathgeber auf Exkursionen nöthig war. Es sind 132 Familien und 2423 Species behandelt und es ist die analytische Methode aufs genaueste mit systematischer Strenge vereinigt. Ein ähnliches Werk, eine „*deutsche Reiseflora*“ ist bereits in Arbeit genommen und wird bei noch grösserer Gedrängtheit einen grösseren Raum nicht einnehmen.

Coblenz, im Februar 1858.

J. Hölscher's Verlag.

Hierzu: **Gottsche, Uebersicht etc. Bogen 5.**

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 13. 26. März 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Lit.**: Rossmann, Beiträge z. Kenntniss d. Phyllomorphose, Hft. 1. — Payer, Elements d. Botanique. I. Organographie. — **Samml.**: Erbario crittogamico Italiano. Fasc. I. — Wimmer u. Krause, Samml. europäischer Weiden. — **Pers. Not.**: Chr. G. Nees v. Esenbeck. — Jühlke.

Literatur.

Beiträge zur Kenntniss der Phyllomorphose. Erstes Heft: Ueber das gleiche oder verschiedene Verhalten vom Blattstiel und Spreite im Gange der Phyllomorphose. Mit 3 Steindrucktafeln. Von Dr. **G. W. Julius Rossmann,** Privatdocent d. Bot. an d. Univers. Giessen, Mitgl. d. K. bayer. bot. Gesellsch. z. Regensburg, d. Kais. Russ. Societät d. Naturforsch. z. Moskau, der Soc. Impér. d. sc. nat. de Cherbourg u. mehrerer anderen gelehrten Gesellsch. Giessen 1857. J. Rickersche Buchhandlung. 4. (1 Thlr.)

Als zweiten besondern Titel erhielt dieses Buch auch den obenstehenden des ersten Heftes, dann folgt das kurze Vorwort auf einem Blatte, auf einem folgenden der Inhalt, und diese Blätter sind nicht paginirt. Der Text nebst Register und Erklärung der Tafeln folgt auf 60 Seiten. Wie der Verf. in dem Vorworte sagt, will er nur einzelne Bausteine zu einer Lehre liefern, die schon vor Jahren als Bedürfniss bezeichnet wurde, nämlich von **Schleiden** in seinen Grundzügen, weshalb er auch dessen darüber aufgestellte 4 Sätze, da sie wohl am besten den jetzigen Standpunkt unserer Kenntnisse bezeichnen, voranstellt und von ihnen gleichsam ausgeht. Aber gar mancher wird es nicht zugeben, dass **Schleiden** dadurch den Standpunkt unserer Kenntniss überhaupt bezeichnet habe, sondern meinen, dass es besser heisse, den eigenen Standpunkt, indem **Schleiden** nur das ins Auge gefasst habe, was er kannte, nicht was man überhaupt kannte. Unter Phyllomorphose versteht der Verf. die gesetzmässige Aufeinanderfolge bestimmt gestalteter Blätter an derselben Achse, oder bei 2- und mehrachsigen Arten an verschiedenen Achsen desselben Stokkes (Stock heisst das, was man sonst Individuum nannte, **Alex. Braun** folgend), und die Entwickelung des einzelnen Blattes will er als Phyllogenese unterscheiden. Die Aufgabe, welche in diesem Hefte gelöst werden soll, ist die Beantwortung der Frage, ob und wie sich Blattstiel und Spreite im Gange der Phyllomorphose gleich oder verschieden verhalten. Diese Frage beantwortet der Verf. am Schlusse seiner Arbeit durch folgende 6 Sätze:

1. Blattstiel und Spreite verhalten sich im Gange der Phyllomorphose meist ungleich, nur in seltenen Fällen in gleicher Weise.

2. Der häufigste Fall ist der, dass der Stiel keine wesentlichen Gestaltveränderungen, sondern nur Verschiedenheiten in der Grösse, vorzugsweise in der Länge darbietet. Häufig sehen wir endlich ein Gebilde zurückbleiben, welches ausschliesslich als Spreite zu deuten ist.

3. Nicht selten sehen wir aber auch den Blattstiel wesentliche Gestaltveränderungen durchlaufen. In diesem Falle kann endlich ein Gebilde zurückbleiben, welches nur dem Blattstiele entspricht.

4. Am seltensten zeigen Blattstiel und Spreite gleichzeitig analoge Veränderungen, so dass endlich ein scheinbar einfaches Blatt hervorgeht, an dessen Bildung in gleicher Weise beide Theile des Blattes betheiligt sind.

5. An einer und derselben Achse können verschiedene Modifikationen sich vorfinden.

6. Wohl keine der angenommenen Blattformationen zeichnet sich ausschliesslich durch eine der genannten Modifikationen aus, sondern wahrscheinlich können alle in jeder Formation auftreten.

Digitized by Google

Da der Verf. nur eine Menge neuer Beobachtungen liefern will (S. 6) und sein Verdienst nur darin sucht, die Einzelnheiten im Zusammenhange aufzufassen, eine grosse Anzahl längst bekannter Thatsachen als Ausdrücke eines allgemein verbreiteten Naturgesetzes zu bezeichnen, so kann es nicht Wunder nehmen, wenn diese Sätze eben nur das enthalten, was ein Jeder, der Pflanzen mit Nachdenken anzuschauen gewohnt war, sich selbst sagen musste; aber der Verf. hätte eine noch grössere Anzahl von Thatsachen zusammenfassen sollen, denn es würde ihn dahin geführt haben, die Verschiedenheiten der einzelnen Formationen noch mehr in einander übergehen und verschwinden zu sehen, als dies jetzt schon bei ihm der Fall ist, wo er die Grenzen der sogenannten Nieder-, Laub- und Hochblätter nicht festzustellen vermag, weil sie sich in der That nur in ihren äussersten Bildungen deutlich ausgeprägt darstellen, dann aber allmählig in einander verlaufen. Da wir scharf sich begrenzende Begriffe und Termini zur Charakteristik bedürfen, so müssen wir solche haben und verwenden, obgleich sie überall in einander gehen und nicht selten bei ihrer Verwendung Verlegenheiten herbeiführen, auch sind es ja nur immer die ausgebildetsten Blatt-Formen, welche mit Hintansetzung der übrigen sich vereinfachenden, zur Charakteristik angewendet werden. Wenigstens ist von diesen stillschweigend immer die Rede, wenn nicht ausdrücklich andere bezeichnet werden. Dass der Verf. bei seinen Betrachtungen nicht darauf gekommen ist, den Parallelismus in der Entwickelungsfolge der blattartigen Gebilde, in der vegetativen Achse und der reproductiven zu finden, die sich auch gewöhnlich scharf von einander absetzen, aber in seltenen Fällen auch in einander verlaufen, scheint mir wohl nur deswegen auffallend, weil ich ihn zu sehen gewohnt bin. In beiden Reihen ist der Uebergang von einfachen Bildungen zu ausgebildeten und dann wieder zu einfachen gar deutlich zu sehen, nur ist die Zahl der Blätter und die Ausbildung der Achse und ihrer Glieder in jeder derselben meist ganz verschieden. Wie es uns scheint, tritt der Verf. mit vollem Rechte einigen Ansichten nicht bei, die mit Sicherheit ausgesprochen, zum Theil schon nachgesprochen sind, wie das bei neu auftretenden, weil man seine wissenschaftliche Fortbildung durch die Annahme derselben darlegen zu müssen glaubt, so häufig geschieht. Wir halten aber dafür, dass der Verf. wohl thun werde, seine Untersuchungen in einzelnen Familien so weit wie möglich auszudehnen, in ihnen das Gemeinsame nachzuweisen und so im Besitze von dem Ergebnisse bei einzelnen Familien, Resultate für grössere Pflanzenabtheilungen zu suchen. Die Ranunculaceen, welche der Verf. schon so vielfach beobachtet hat, sind eine Familie, die viele Belehrung gewährt, ebenso die der Umbellaten, der Leguminosen, bei welchen drei Familien neben der mehr oder weniger zertheilten Blattform auch die grasartige auftritt, u. a. m. Solche Untersuchungen, die der Verf. für später in Aussicht stellt, müssen so umfassend wie möglich angestellt werden; kann der Verf. noch Kulturen zu Hülfe nehmen, um den geringsten und den höchsten Grad der Ausbildung bei einzelnen Pflanzen zu ermitteln, so wird das auch von Nutzen sein. Die Zahlenverhältnisse bei den Theilungen und die dabei obwaltende Symmetrie und Gesetzmässigkeit fallen auch in den Kreis dieser Betrachtungen, welche noch manches Heft füllen werden, wenn der Verf. sie weiter fortzusetzen Veranlassung hat und dazu Aufmunterung findet. *S—l.*

Élements de Botanique par **J. B. Payer,** Membre de l'Institut, Prof. d. bot. à la faculté des sciences de Paris. Première partie Organographie. Avec 664 figures intercallées dans le texte. Paris, Victor Masson, Langlois et Leclercq. MDCCCLVII. 12. XII u. 276 S.

Prof. Payer hat in diesem Buche, sowie in seinen Vorlesungen an der Sorbonne wieder den älteren Weg des Unterrichts eingeschlagen, so dass er von den äusseren Formen und Theilen der Pflanzen ausgeht, nicht, wie jetzt gewöhnlich geschieht, von den anatomischen Bestandtheilen derselben. Er glaubt, dass er auf diese Weise für die Wissenschaft mehr Zuneigung erwecken werde, als auf dem Wege, wo man von der einfachen Zelle ausgeht, von den Zuhörern ganz unbekannten, schwer zu zeigenden und noch so vielfach streitigen Dingen, um sie dann weiter zu den bekannten zu führen. Auch die Kryptogamen zieht er nicht sogleich in den Kreis seiner Betrachtung, sondern beschäftigt sich nur mit den Phanerogamen in diesem ersten Theile der Organographie, indem er in einem zweiten die Anatomie, Physiologie und Organogenie, im dritten die Classification der Pflanzen, im vierten die Pathologie und Teratologie und im fünften die botanische Geographie und die vorweltliche Flor verheisst. Da dieser erste Theil 1⅓ Thaler bei uns kostet, so wird das ganze Werk auf 5—6 Thaler zu stehen kommen. Er beginnt mit der Keimung der Eiche, um die Verschiedenheit von Stengel und Wurzel zu zeigen. Wenn der Verf. sagt, dass nach einigen Tagen „au bout de quelques jours" das

Digitized by Google

Keimen beginne, so ist dies ein arger Irrthum, denn es müsste doch nach einigen Wochen heissen. Bei den Wurzeln und zwar den Adventivwurzeln bildet der Verf. die Vanille aus einem Gewächshause, wo sie um einen Eisenstab gelegt ist und ihre Wurzeln in die Luft streckt, ab und sagt dazu im Texte, dass die Vanille ihr natürliches Vorkommen in den tropischen Wäldern Asiens und Südamerika's habe, und sich dort um die Bäume rolle (s'enroule autour des arbres) nach Art unserer Parasiten (welcher?) und da die von den eigentlichen Wurzeln aus der Erde aufgenommenen flüssigen Nahrungsstoffe nicht hinreichen würden, um einen oft so langen Stengel zu ernähren und doch ist dies bei 200—300 F. hohen Bäumen möglich) und zu viel Zeit brauchen würden, um bis zur Spitze zu gelangen (!), so habe die Natur diesem Uebelstande abgeholfen und von Zeit zu Zeit Adventivwurzeln aus dem Stengel hervortreten lassen, welche in der in diesen Wäldern stets feuchten Luft hängen (flottent) und so mächtig zur Ernährung beitragen. Ferner soll das Getreide, die Quecke und alle Gräser im Allgemeinen, den Stengel an der Basis ein wenig niederlegen und aus diesem niederliegenden Theile (couchée) Adventivwurzeln zur Hülfe hervortreten. Bei den verschiedenen Stengelbildungen erwähnt der Verf. gar nicht die schwachen Stengel, welche sich nur über andere Gegenstände hinlegen, ohne die Mittel zu haben, sich zu halten. Wie mager ist der Abschnitt über die Stipulae ausgefallen, bei denen nur *Ervum monanthos* als einziges Beispiel von ungleichen Stipuln angeführt wird; wo es ferner heisst, dass, wenn 2 mit Stipeln versehene Blätter gegenständig sind, wie bei den Rubiaceen, die 4 Stipeln gewöhnlich frei sind, als wenn gerade in dieser Familie nicht eine erstaunliche Mannigfaltigkeit wäre. Metamorphose der Stipeln finde in Stacheln und Ranken statt, dafür Capparis und die Cucurbitaceen als Beispiele. Ligula ist nur bei Gräsern, eine häutige „Collerette", ein Ausdruck, der sonst ganz anders gebraucht wird. Zweig ist jeder aus dem Stengel kommende Theil, unter welchem ein Blatt steht! Viel ausführlicher sind die Blumen und Früchte bedacht, aber eine gewisse Oberflächlichkeit und Ungenauigkeit begegnet uns öfter, z. B. *Tulipa Gesneriana* und *Asarum europaeum* sollen im August blühen, vielleicht Août für Avril Druckfehler. — Die Abbildungen sind zahlreich und ganz artig, ob aber nicht eine sparsamere Beigabe derselben und ein sorgfältiger gearbeiteter Text besser gewesen wären, möchten wir wohl behaupten. *S—l.*

Sammlungen.

Erbario crittogamico Italiano pubblicato dai Signori **F. Ardissone, F. Baglietto, C. Bicchi, L. Caldesi, A. Carestia, V. Cesati, A. Daidini, G. De Notaris, G. Doria, L. Dufour, P. Ferrari, A. Franzoni, P. Gennari, A. Malinverni, A. Todaro.** Fascicolo I. Febbrajo 1858. Genova presso la libreria Europea di Luigi Beuf. fol.

Nachdem wir neulich das Erscheinen der Anzeige über diese Sammlung mitgetheilt haben, können wir die erfolgte Herausgabe des ersten Heftes und den Inhalt desselben vorlegen. Alle Kryptogamen-Familien sind vertreten. Jede Art hat eine gedruckte Etiquette, auf welcher ausser dem Namen einige Citate, der Fundort und der oder die Sammler bemerkt sind. Inhalt: 1. *Nothochlaena lanuginosa* Desv., 2. *Anogramme leptophylla* Fèe, 3. *Isoëtes lacustris* L., 4. *Isoëtes Durieui ligustica* DNtrs., 5. *Pterygophyllum lucens* Brid., 6. *Cylindrothecium Schleicheri* Schimp., 7. *Fabronia octoblepharis* Schwägr., 8. *Mnium undulatum* Hedw., 9. *Physcomitrium Soleiroli* Mont., 10. *Tetraphis pellucida* Hedw., 11. *Amphidium Mougeotii* Schimp., 12. *Jungermannia albicans* L., 13. *Madotheca laevigata* Dum., 14. *Frullania blanda* DNtrs. mss., 15. *Plagiochasma italicum* DNtrs., 16. *Padina Pavonia* Gaill., 17. *Asperococcus compressus* Griff., 18. *Sphacelaria filicina* Ag., 19. *Volubilaria mediterranea* Lamx., 20. *Polysiphonia parasitica* Grev., 21. *Sphaerococcus coronopifolius* Ag., 22. *Nemalion lubricum* Duby, 23. *Phyllophora heredia* J. Ag., 24. *Plocamium mediterraneum* Menegh., 25. *Wrangelia multifida* J. Ag., 26. *Bornetia secundiflora* Thuret, 27. *Caulerpa prolifera* Lamx., 28. *Bryopsis plumosa* Ag., 29. *Br. simplex* Menegh., 30. *Stigeoclonium tenue* Kütz., 31. *Evernia vulpina* Ach., 32. *Sticta glomulifera* Delise, 33. *Parmelia exasperata* DNtrs., 34. *Placodium inflatum* Massal., 35. *Rinodina Oleae* Bagl., 36. *Solenopsora Requienii* Massal., 37. *Physcia chrysophthalma* DC., 38. *Peltigera aphthosa* Hoffm., 39. *Stereocaulon corallinum* Schreb., 40. *Umbilicaria cylindrica* Delise, 41. *Polyporus ulmarius* Fries, 42. *P. hispidus* Fries, 43. *P. frondosus* Fries, 44. *Stictis Panizzei* DNtrs., 45. *Tuber melanosporum* Vitt., 46. *Ostropa cinerea* Fries, 47. *Sphaeria clypeiformis* DNtrs., 48. *Dothidea Pteridis* Fries, 49. *Lasiobotrys Lonicerae* Kunze, 50. *Uredo marginalis* Rabenh. — Es zeigt dieses Inhaltsverzeichniss, dass die Sammlung seltene, selbst neue Sachen enthält, dass sie zum Theil Originalexemplare der Autoren darbietet und dass sie für die Vertheilung der eu-

Digitized by Google

ropäischen Kryptogamen wichtige Beiträge bringen wird. Möge dem Unternehmen, welches nach unserm Wissen das erste seiner Art in Italien ist, die Theilnahme der italienischen Botaniker und des Auslandes nicht fehlen. Ref. ist gern erbötig, für solche, welche diese Hefte zu haben wünschen, die Besorgung zu vermitteln. *S — l.*

Sammlung europäischer Weiden.

Nach Abschluss der Herausgabe des „Herbarium Salicum", wovon kürzlich die eilfte Lieferung erschienen ist, beabsichtigen wir noch eine Anzahl Sammlungen Europäischer Weiden erscheinen zu lassen. Auch in diesen sind Blüthen und Blätter immer von demselben Individuum gesammelt, daher ♂ und ♀ stets unter besonderen Nummern. Diese Sammlungen befinden sich in Mappenumschlägen, jede Nummer in einem besonderen Bogen mit autographirter Etiquette.

Die erste Ausgabe, in fünf Exemplaren, begreift 250 Nummern und kostet 16 Thaler.

Die zweite Ausgabe, in fünf Exemplaren, begreift 200 Nummern und kostet 13 Thaler.

Die dritte Ausgabe, in acht Exemplaren, enthält 160 Nummern und kostet 10 Thaler.

Bestellungen in portofreien Briefen nimmt entgegen Herr **Reister**, Castellan der Schlesischen Gesellschaft, Blücherplatz im Börsengebäude.

Breslau, den 6. März 1858.

Dr. **Wimmer**. **Krause**, Apotheker.

Personal-Notizen.

In der Frühe des 16. März starb nach längerem Krankenlager Dr. **Christian Gottfried Nees von Esenbeck**, geboren am 14. Februar 1776 auf dem Reichenberge bei Erbach. Er studirte in Jena von 1796 bis 99, widmete sich der ausübenden medicinischen Praxis auf seinem Landgütchen Sickershausen bei Kitzingen von 1802 bis 1817, in welchem letzteren Jahre er zum Professor der Botanik in Erlangen ernannt wurde, aber schon im folgenden Jahre durch den Herrn Minister **von Altenstein**, seinen Landsmann, an die Universität Bonn als Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Poppelsdorf berufen wurde und in diesem Verhältnisse bis 1830 blieb, in welchem Jahre die höchste vorgesetzte Behörde es für nöthig erachtete, dass er Bonn verliess und deshalb den Hrn. Prof. **Treviranus** in Breslau bewog, die Stelle in Bonn zu übernehmen und **Nees** die seinige in Breslau zu überlassen. Hier lebte und lehrte er bis zum J. 1852, betheiligte sich bei den in den vierziger Jahren vorfallenden kirchlichen und politischen Bewegungen, ward deshalb wiederholt zur Untersuchung gezogen und auf Antrag des Kultus-Ministeriums aus dem Staatsdienste ohne Pension entlassen. Seitdem ist er noch als Präsident der Leop. Car. Akademie der Naturforscher, zu welcher Stelle er von den Adjuncten im J. 1817 erwählt worden war, bis zu seinem Ende in Breslau thätig gewesen, da die Preussische Regierung, welche dies Institut, seitdem es mit dem Präsidenten in Preussen seinen Sitz hatte, durch jährliche namhafte Geldbeiträge unterstützte, diese Beihülfe für die Herausgabe und anständige Ausstattung der Schriften der Gesellschaft derselben belassen hatte. Dies der äussere Verlauf eines Lebens, welches der Verstorbene der Botanik, der Entomologie und der Philosophie mit ungemeiner Thätigkeit gewidmet hatte, und eine Menge von werthvollen grösseren und kleineren botanischen Schriften hinterlassen hat, obgleich er verhältnissmässig erst spät, 38 Jahre alt, seine erste botanische Schrift veröffentlichte. Wiederholt ist sein und seines viel früher verstorbenen Bruders Name zur Bezeichnung von Pflanzengattungen gebraucht, der Name *Esenbeckia* ist von **Bridel**, **Blume**, **Kunth** und **Schott**, der Name *Neesia* von **Blume** und **Sprengel** verwendet worden, da seine Zeitgenossen gern davon Zeugniss ablegen wollten, dass er mannigfache Verdienste um die botanische Wissenschaft gehabt und deren Ausbau wesentlich in vielen Theilen gefördert habe.

Der bisherige Garteninspector **Jühlke** an der K. landwirthschaftlichen Akademie zu Eldena bei Greifswald hat diese Stellung verlassen, um die Kunst- und Handelsgärtnerei des Hrn. **Appelius** in Erfurt zu übernehmen, wobei ihm Hr. **Appelius**, ehe er sich ganz zurückzieht, noch eine Zeitlang zur Seite stehen wird.

Icones et Descriptiones Plantarum novarum criticarum et rariorum Europae Austro-Occidentalis praecipue Hispaniae auctore Dr. **Mauritio Willkomm**, Prof. Acad. Reg. Saxon. Tharandt.

Das Werk erscheint in Lieferungen zu 10 Quart- oder 5 Folliotafeln und 1 bis 2 Bogen Text in Quart. Eine grössere Anzahl von Lieferungen, welche eine geschlossene Abtheilung des Gewächsreiches umfassen, bilden einen Band. Band I. (10 Lieferungen) ist bereits complet erschienen. Der Preis pro Lieferung ist 2 Thaler.

Hierzu: Gottsche, Uebersicht etc. Bogen 6.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.

Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 14. 2. April 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: J. Müller, üb. *Chlorangium Jussufii* Lk. — Lit.: Kotschy, d. Vegetation u. d. Canal auf d. Isthmus v. Suez. — Kotschy, Allg. Ueberblick d. Nilländer u. ihrer Pflanzenbildung. — Kotschy, Topograph. Skizze d. Bulgar Dagh im cilicischen Taurus. — Zollinger, Veb. d. Pflanzenwuchs um d. Krater d. Vulcane auf Java. — Dr. Müller, Beitrag z. Flora v. Lippstadt. — Samml.: Rabenhorst, Cryptogamae vasculares Europaeae. Fasc. I. — K. Not.: Milde Witterung im December 1857.

Ueber *Chlorangium Jussufii* H. F. Link

(in Bot. Zeitg. 1849. p. 729—731 t. X. B. fig. 1—4.)

Von

Dr. J. Müller, Conserv. hb. DC.

(Hierzu Tal. IV. A.)

Diese interessante Flechte wurde von General **Jussuf** um Satura bei Laghauat in Algier in grosser Menge gesammelt und durch den in Djelfa stationirten Militärarzt Dr. **Rebaud** an Prof. **Buchinger** eingesandt, durch dessen Güte sie an Dr. **Hepp** gelangte. Unter der grossen Quantität derselben (3 Pfd.) fanden sich zahlreiche fruchttragende Exemplare, welche mein verehrter Freund Dr. **Hepp** in seinen „Europ. Flechten" publiziren wird und wovon er mir mit gewohnter Liberalität eine hinlängliche Anzahl schöner Exemplare mittheilte, um deren Fruktifikationsverhältnisse hier zur nähern Kenntniss zu bringen.

Ueber den Habitus dieser Pflanze wurde bereits in der oben angeführten Stelle dieser Schrift von Herrn **Link** das Nöthige gesagt, sowie anatomische Details über den Thallus mitgetheilt. — Der Diam. unserer Exemplare schwankt zwischen $^2/_3$ und $1^1/_2$ cm. Ausser den zahlreichen mehr oder weniger vertieften fast netzförmigen Rissen ist die Flechte ringsum mit helleren Grübchen bestreut, welche im jüngern Stadium, noch ehe die korkige Rindenschicht durchbrochen ist, als schwach nach aussen gewölbte, runde, helle, $^1/_{10}$ mm breite Fleckchen erscheinen, diese Grübchen sind entweder mehr oberflächlich, rundlich, mit mehr oder weniger ganzem Rande, etwa $^2/_{10}$ mm breit, und enthalten (ob immer?) Spermogonien; oder sie sind mehr vertieft, meist ritzig nach 2—3 Seiten hin gespalten, verzogen länglich oder dreieckig u. s. w., und stellen junge Apothecien dar. Die Grenzen zwischen beiden sind dem Aeussern nach oft unkenntlich. In jedem Falle entspricht der hellen Stelle ein Strang langgezogener, fast fädiger heller Zellen, der sich von der luftführenden filzigen Markschicht bis an die Oberfläche hinzieht, und in welchen die anderwärts ebenfalls radial nach der Peripherie gehenden, aber sie nicht erreichenden Chlorophyllstränge gänzlich fehlen. Diese Apothecien erweitern sich, d. h. die bleichen abgerundeten Ränder der Grübchen ziehen sich auseinander und treten dadurch mehr in die Höhe, die Apothecien werden unregelmässig, meist schwach sternförmig eckig (fig. 1. d.), oder verzogen, aber dabei immer mehr oder weniger eckig (fig. 1. e. f.) und erreichen dann einen Diam. von ungefähr $^3/_4$—1^{mm}. Ihre Höhlung ist gewöhnlich etwa halb so tief als die Länge ihres Durchmessers, und die Scheibe ist aschgrau bis grauschwarz. Nicht selten kommen durch Zusammenfliessen von 2 bis mehreren Apothecien auch zusammengesetzte vor (fig. 1. g. h. i. k. m.), die dann auf ihrer Scheibe die Uebereste der ursprünglichen bleichen Ränder der einzelnen Apothecien stückweise noch erhalten haben. In einzelnen Fällen (wie fig. 1. m.) sehen dann diese zusammengesetzten Apothecien fast aus wie die von *Urceolaria calcarea* var. *concreta* forma *marmorata* Schaer., sind aber in den Thallus eingesenkt.

Bei einem vertikal angelegten Durchschnitt (fig. 2, wo 3 Apoth. zusammengeflossen) unterscheidet man die weissliche, fest-schwammige Centralmasse (fig. 2. a.) des Thallus, welche überall aus ziemlich rigiden, röhrigen, torulösen, unregelmässigen und stark verwirrten, luftführenden (und daher unter dem Mi-

Digitized by Google

kroskop schwarz erscheinenden) Zellen gebildet ist und die Hauptmasse der Flechte darstellt. Darüber liegt die Schicht der Chlorophyllager und der Apothecien, welche nur eine sehr dünne Rinde von circa $^1/_4$—$^1/_2{}^{mm}$ Dicke bildet (fig. 2. b.). Diese Rindenschicht ist weniger weisslich und gleichfalls von röhrigen, äusserst stark verwirrten, filzig verschlungenen und fleischig weichen, aber dickwandigen Zellen gebildet (nicht wie am oben angeführten Orte [fig. 2.] von Herrn **Link** abgebildet wurde; denn bei genauer Einstellung und Wechsel lassen sich trotz des Gewirre doch einzelne Fäden kurze Strecken weit verfolgen, und die polymorphen, runden, elliptischen, sehr gestreckten Durchschnitte der Fäden lassen auch allein schon auf die verworrene Lage der fädigen Zellen schliessen), deren Extremitäten an der Oberfläche der Flechte zu einer bräunlichen Cuticularschicht sich verkorkten. An sterilen Stellen der Flechte zeigt nun diese Schicht eine grosse Anzahl länglicher, säulenförmiger oder auch ovaler, nach aussen hin radial strahlender Chlorophyllager, die dem weisslichen Durchschnitt, mit der Loupe betrachtet, einen radial grünlich gestreiften Rand geben. An den fertilen Stellen dagegen, wo sich Apothecien entwickelten (fig. 2. c.), fehlen diese Chlorophyllager gänzlich, sie bilden aber deren seitliche Begrenzung und zwar bis in den Laubrand hinauf. Verdünnte Jodtinktur färbt wie gewöhnlich die Schläuche und Paraphysen sehr schön himmelblau. Letztere sind fleischig weich, aber dickwandig, besonders nach oben etwas verästelt und an den etwas verdickten torulösen Spitzen gebräunt oder fast schwärzlich und an den verkorkten Enden staubig zerfallend. Sie kleben äusserst fest an einander und auch bei den allerdünnsten Schnitten gelingt es nicht sie genau zu beobachten, man erkennt dann blos ihren engen unterbrochenen Centralkanal als helle zerstückelte Linie. Nach Anwendung von concentrirter NO_3 wird eine partielle Trennung möglich, ebenso nach dem Sieden in Aetzkali (wobei die verkorkten Spitzen der Paraphysen aufgelöst werden), worauf dann, nach Behandlung mit Jodtinktur, an den gebliebenen Fragmenten der dünnen Schnitte die Struktur sehr deutlich dadurch hervortritt, dass die Membran schwach gelblich, der Inhalt dagegen stark braunroth gefärbt wird (fig. 4.). Ihr Diam. beträgt $^1/_{200}{}^{mm}$. — Die Schläuche mit den Sporen sind in den Apothecien nur selten schön entwickelt (fig. 2. c; fig. 3.). Die Schläuche (fig. 5.) sind keulenförmig, oben zugerundet, nach unten mehr oder weniger stark ausgezogen und $^1/_{10}$—$^1/_8{}^{mm}$ lang, mit zuletzt nach oben und namentlich an der Spitze sehr verdickter Membran (fig. 5. f. ein entleerter der Länge nach aufgeschnittener Schlauch, mit Jodtinktur gebläut). Die Sporen sind einfach und farblos, da und dort schwach wolkig getrübt und in jedem Schlauche der Zahl nach zwischen 4 und 6 variirend, einreihig liegend, und durch gegenseitigen Druck unten und oben flachgedrückt. Ihre Membran ist sehr zart und widersteht, wenn die Sporen auf dem Objektträger freigeworden und in Wasser liegen, kaum der durch Endosmose eingeleiteten Wasseraufnahme, bis durch den nach Aussen erfolgenden Druck die Sporen neuerdings mehr oder weniger kuglig (fig. 6.) geworden sind und dann im Diam. ungefähr $^1/_{50}$—$^1/_{40}{}^{mm}$ = 20—25^{mmm}, oder selten auch etwas mehr messen. — Die Spermogonien, die sogenannten männlichen Organe der Flechten, kommen auch hier vor; sie sind länglich elliptisch, beiderseits abgerundet (und nicht stabförmig und beiderseits abgestutzt) und oft merklich gebogen; sie zeigen die gewöhnliche Bewegung dieser Organe, sind aber viel kleiner als gewöhnlich und variren in ihrer Länge zwischen $^1/_{400}$—$^1/_{500}{}^{m\,m}$. Die ausserordentliche Kleinheit erlaubte mir nicht die Form der Stützzellen dieser Organe genau zu beobachten.

Nach den in den Nov. Act. Acad. Nat. Cur. Vol. XV. II. t. 78 gegebenen Abbildungen der daselbst p. 351—362 von Herrn **Eversmann** als Lecanoren beschriebenen und von Präsid. **Nees v. Esenbeck** zur Gattung *Sphaerothallium* erhobenen Flechten, ist **Link's** *Chlorangium Jussufii* davon ganz verschieden und gehört wahrscheinlich nicht in dieselbe Gattung. Unsere Flechte zeigt überhaupt im Habitus, in dem wenigstens später entschieden allseitigen Wachsthum (die Apothecien sind an keine besondere Stelle gebunden), in der Lage des Chlorophylls und in den eingesendeten einigermassen an *Gyalecta foveolaris*, *Heppia urceolata* und an die Cyphellen vieler *Sticta*-Arten erinnernden Apothecien, so viele Eigenthümlichkeiten, dass sie unter den Flechten nicht blos als eigenes Genus anerkannt werden muss, sondern auch als Glied einer eigenen Flechten-Tribus (*Chlorangiae*) zu betrachten ist, indem hier die Verhältnisse des in dieser Familie so wichtigen Chlorophylls, in Verbindung mit den Wachsthumsverhältnissen, auch auf systematische Geltung unbedingten Anspruch machen dürfen.

Literatur.

Die Vegetation und der Canal auf dem Isthmus von Suez. Eine Skizze von **Theodor Kotschy**, Custos-Adjunct am K. K. botanischen Hofcabinete, Mitgliede der kaiserl.

Digitized by Google

Leop. Carol. Akademie der Wissenschaften etc. (Abgedr. aus d. österr. botan. Monatsschrift *). Wien 1858. Druck v. Carl Ueberreuter. 4. 16 S.

Bei dem Interesse, welches die beabsichtigte Verbindung des Mittelmeeres mit dem rothen durch die Eröffnung eines Canales zwischen beiden Meeren gewähren muss, ist es gewiss von Wichtigkeit, die Meinung eines Mannes zu vernehmen, der selbst viel gesehen hat und Gelegenheit hatte, die höchsten Stellen zu sehen, welche der Kanal durchschneiden muss und die, weil sie aus beweglichem Flugsande bestehen, der von den Ost- und Westwinden in seiner Lage verändert wird, für das Bestehen des Kanals von grosser Bedeutung sind. Indem Herr **Kotschy** aufmerksam die Flora jener Gegend in Betracht zieht, glaubt er, dass mit ihrer Hülfe, indem man noch andere in ähnlichen Verhältnissen wachsende und den Sand befestigende Pflanzen hinzunimmt, mit der Zeit der Boden fest gemacht werden könne und hält dies für die Hauptbedingung eines glücklichen Erfolgs des ganzen Unternehmens. Er schildert den Weg, welchen er von Cairo nach Jerusalem, in Anschluss an eine Gesellschaft vornehmer Reisenden, nahm, nach den einzelnen Tagereisen und bemerkt die gefundenen Pflanzen, aus welchen er nachher diejenigen zusammenstellt, welche vorzugsweise verwendbar sein dürften. Ohne allen Zweifel muss diese Befestigung des Bodens ein bedeutendes Kapital in Anspruch nehmen, um eine Menge von Menschenhänden in Bewegung zu setzen, deren Bemühungen nur dann zu einem glücklichen Resultate gelangen werden, wenn nicht der Mangel an Wasser alles vereiteln sollte. *S—l.*

Allgemeiner Ueberblick der Nilländer und ihrer Pflanzenbildung. Von **Theodor Kotschy.** Aus d. Mitth. der k. k. geogr. Gesellsch. 1. Jahrgang. 1. Heft besonders abgedruckt. schmal 4. 26 S.

Ein interessanter Aufsatz, welcher ein deutliches Bild von den Vegetations-Verhältnissen des Nilgebietes bis über 20 Breitengrade vom Mittelmeer landeinwärts in kurzen Zügen aus eigener und fremder Anschauung darbietet, aber keines genannten Auszugs fähig ist, weshalb wir uns nur auf Weniges beschränken. Vom Mittelmeere beginnt, 200 Meilen eingreifend, das Wüstenland, in dem der braune Mensch am Strome feste Wohnsitze hat und die anliegenden Strecken bebaut, so weit der Nil durch Ueberschwemmung oder der Mensch durch künstliche Bewässerung einwirken kann und hier meist 3 Erndten im Jahre von demselben Boden gewinnt. Von der Küste landeinwärts erstrecken sich die Winterregen im December und Januar bis über das Delta. Im Osten des untern Nilthales liegt nach dem rothen Meere ein meist steiniges Gebirge, im Westen ein weilig sandig-steiniges Land, der Rand der lybischen Wüste. Das von dem Winterregen nicht erreichte Wüstenland hat nordwärts ein schmales längs dem Flusse zusammenhängendes Kulturland, welches südwärts schmaler und durch die eindringende Wüste unterbrochen wird. Es folgt auf diesen Theil ein 5 Breitengrade umfassendes Steppenland, in welchem der schwarzbraune Mensch weit zerstreute Dörfer baut, oder nomadisch lebt; hier sind zwei Jahreszeiten, vom November bis Mai die trockene und vom Mai bis November die Regenzeit, in jener ein fast wüstenähnliches Ansehen bei abgefallenem Laub, mit dieser ein plötzliches Auftreten der grünen Pflanzendecke und Belaubung, so wie der Blüthen. In diesem Steppenlande lässt sich wieder trennen 1. der Uebergang der Wüste in die Grasflächen, beinahe einen Breitengrad messend, baumlos mit zerstreuten Sträuchern; 2. die dichte und üppige Grasflur, von der Vereinigung des blauen Nils mit dem weissen Flusse ungefähr beginnend, also von der nördlichen Grenze der tropischen Regen an. Der erste Fluss überschwemmt seine steilen Ufer nicht, steigt im Juli sehr rasch, während der weisse Nil seine mit Mimosenwäldern bedeckten flachen Ufer weit überschwemmt, sein Austreten aber später beginnt und beendet; 3. folgt die Waldregion am Flusse der höheren Berge; hier findet sich ein meist dichter Wald oft von 2 Tagereisen Breite, theilweise aus Baumgräsern gebildet, mit nicht sehr dicht stehenden Bäumen aber hohen Grasern und krautigen hochstengligen Kräutern eine dichte Masse auf fettem Humusboden bildend. Das Bergland beginnt mit dem 12. Breitengrade auf der nur 1800 F. hoch gelegenen Waldebene in zwei östlich und westlich gelegenen Theilen, welche durch das mehrere Tagereisen breit dazwischen liegende Flachland des weissen Nils getrennt sind. Ausführlicher schildert der Verf. aus eigener Anschauung (auf der Reise mit **Russegger**, freilich in nicht ganz günstiger Jahreszeit gewonnen) das von Fassoglu ansteigende Bergland in seinen verschiedenen Baum- und Strauucharten, durch Reichthum eigenthümlicher Formen und nützlicher Pflanzen ausgezeichnet, ausführlicher

*) Führt den Titel „Oesterreichische botanische Zeitschrift" und ist der obige Aufsatz in No. 2 derselben von 1858 enthalten, hier nur auf grösserem Papier und mit einem Rande verziert abgedruckt, der Druck selbst in Octavformat.

Digitized by Google

durch ins Einzelne gehende Bezeichnung der Bäume und Sträucher, der Stauden und krautigen Pflanzen, von denen ein grosser Theil durch des Verf.'s Fleiss bekannt geworden und den Sammlungen Europa's mitgetheilt ist. Auch die Vegetation des westlich vom weissen Nil gelegenen waldigen Berglandes betrachtet er nach seinen eigenen Wahrnehmungen und schildert sie als theilweise verschieden von jener. Eine Pracht der Vegetation entwickelt sich in jenen Gegenden, wo besserer Boden, Feuchtigkeit der Atmosphäre und höhere Wärme das bietet, was den Wuchs der Pflanzen fördern kann. Meist Bäume und Sträucher mit abfallendem Laub, weniger immergrüne, bilden die verschiedenen Mischwälder, in welchen nur stellenweise einzelne Arten sich zusammen gruppiren: Palmen nur in wenigen Formen, aber zahlreiche Mimosen-Arten und andere Leguminosen, Capparideen, Bignoniaceen, Tiliaceen, Terebinthaceen u. a. m. Von *Adansonia* sah er ein Exemplar mit über 90 F. im Umfange haltenden Stamm. Im Berglande wohnt der schwarze Mensch in runden Hütten auf den Höhen. — Es sind hier Länder, die noch viel des Nützlichen und Schönen bieten können und noch manchem kühnen Reisenden eine lohnende Ausbeute versprechen, die nicht ausbleiben wird, sobald der Fortschritt sein Augenmerk auf diese Europa verhältnissmässig so nahe liegenden Gegenden richtet.

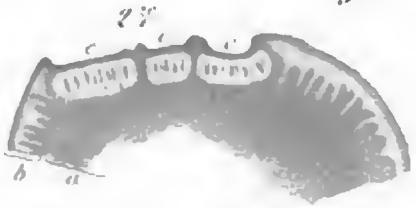
S — l.

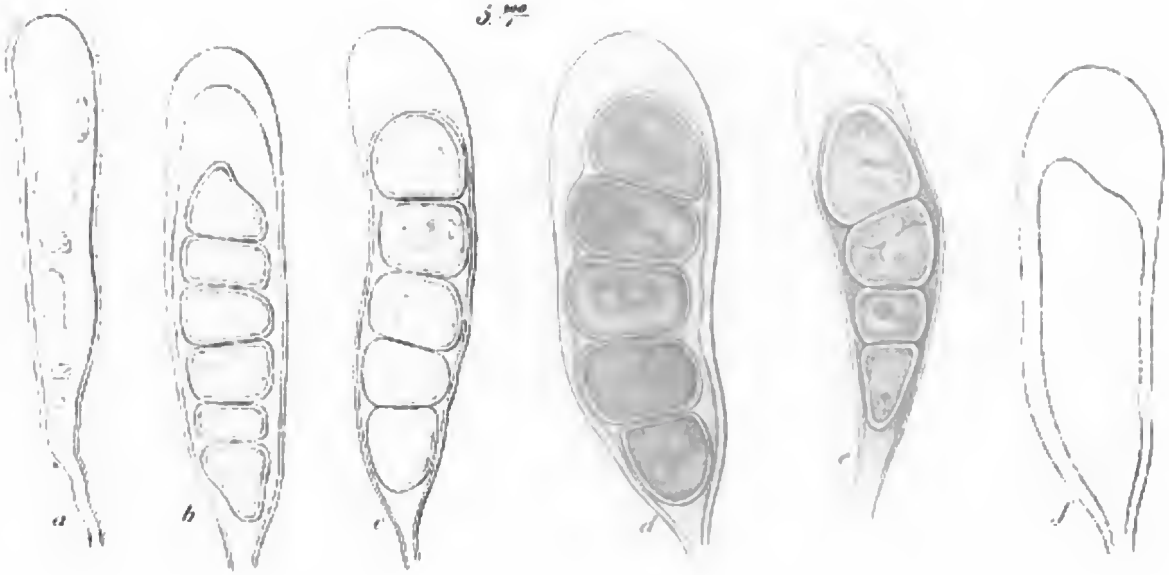
Topographische Skizze des Bulgar Dagh, im cilicischen Taurus. Von **Theodor Kotschy**. (Mit einer Karte). Aus d. Mittheil. d. k. k. geogr. Gesellsch. 1. Jahrg. 1857. II. Hft. besond. abgedruckt. 8. 15 S.

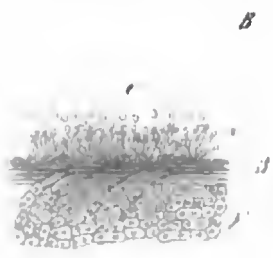
Nachdem der Verfasser die in der Ueberschrift genannte Berggruppe, welche, ungefähr parallel mit der Südküste Kleinasiens, etwa gegen den 37. Breitengrad hin, von Südwest nach Nordost verlaufend, bis 11000 F. aufsteigt, mit Herrn v. **Russegger** im J. 1836 besucht und deren Pflanzenreichthum untersucht hatte, erhielt er im J. 1853 durch Unterstützung des k. k. Oberstkämmereramtes die Mittel, dieses Kalkgebirge noch einmal zu besuchen, von welchem er hier eine topographische Skizze liefert und dabei auch die Vegetation im Ganzen und Grossen schildert, am Schlusse noch einige Mittheilungen über die Libanon-Cedern macht, weil sie auf dem cilicischen Hochgebirge am häufigsten vorkommen. Er beschreibt hier die zwei Formen der Ceder, 1. die grüne oder eigentliche Libanon-Ceder, mit ganz grasgrünen oder dunkelgrünen zolllangen Nadeln, welche dünn und nahezu walzlich sind und mit Zapfen, welche doppelt so hoch als breit werden; — 2. die silbergraue mit viel kürzeren, doppelt so starken und mit deutlich sichtbaren Kanten versehenen, silbergrau überschleierten Nadeln und mit Zapfen, deren Länge der Breite gleichkommt, oder sie nur wenig übertrifft. Immer sind in den Cederbeständen diese beiden Formen gemischt, die sich in Wuchs und Verästelung nicht unterscheiden, wohl aber dadurch, dass die grüne wenige, die silbergraue reichlich Früchte zu tragen pflegt. Diese letztere ist der atlantischen Ceder zunächst verwandt, mit der sie in Nadeln und Zapfen fast ganz übereinstimmt, während die grüne mehr an die *Deodora*-Ceder erinnert. Unter den berühmten alten Cedern des Salomonhaines am Libanon, etwa 3—400 Stämme, sind 13 durch ihr Alter vorzüglich ausgezeichnet und unter diesen 6, welche in einer Höhe von 3—6 Klafter über den Boden sich in mehrere Stämme theilen, eine Erscheinung, welche der Verf. weder in dem andern Cedernwalde des Libanon, noch in den zahlreichern des Taurus, obwohl ihm 20 F. im Umfange haltende Stämme vorgekommen sind, nie beobachtete, sondern stets gerade ungetheilte Stämme fand, was von ihm dadurch erklärt wird, dass er annimmt, diese Bäume seien nicht mehr jung vom Blitze getroffen und dadurch ihrer Spitzen beraubt, wodurch aus Adventivknospen oder Seitenzweigen sich jene Stammtheilungen gebildet hätten und er bezieht darauf auch die Stelle im 29sten Psalme: „Die Stimme des Herrn geht mit Macht und zerbricht die Cedern im Libanon und machet sie hüpfen wie ein Kalb.“ Die Abbildung in Antoine's Coniferen wird nebst dem erklärenden Text für ganz trefflich erklärt und die Ceder als einer der herrlichsten, prachtvollsten und zierlichsten Bäume geschildert, dessen angenehmer Duft im lebenden und trockenen Zustande, dessen dauerhaftes Holz (**Layard** fand noch unversehrte Cederbalken von 3000jährigem Alter in Ninive) ihn zu einem werthvollen Schatze jener Gegenden machen, in welchen er östlich etwa bis zum Euphrat gehen würde und nicht immer allein auftritt, sondern sich mit Schwarzföhren, Rothföhren, cilicischen Tannen und Baumwacholder (*Juniperus excelsa* und *foetidissima*) mengt, welche Baumarten aber auch wieder in einzelnen kleinen Beständen vorkommen, so wie auch Eichenbestände und Cedern mit Eichen angetroffen werden und an einer Stelle auch ein kleiner Pappelwald. Das beigefügte Kärtchen dient zur vollständigen Orientirung und bietet, da auch die Baumgattungen, welche Wälder bildend auftreten, eingetragen sind, auch für den botanischen Character der Gegend ein anschaulicheres Bild.

S—l.

Digitized by Google







Digitized by Google

Ueber den Pflanzenwuchs um die Krater der Vulcane auf Java, von **H. Zollinger** *). (*Bibl. univ. d. Genève Archives 1. Février* 1858.).

Alph. De Candolle stellt, indem er die verschiedenen Pflanzenstationen in seiner Géographie botanique im 6. Kapitel aufzählt, eine sehr characteristische und sehr bestimmte auf, die der noch thätigen oder ausgebrannten Krater. In Europa ist man nicht oft in der Lage dieselbe kennen zu lernen oder möglicher Weise ist sie daselbst wenig hervorstechend, anders aber verhält es sich auf Java, wo man mehr als 60 Krater zählt, welche fast alle von einander getrennt inmitten grosser Urwälder sich befinden. Wenn es irgend eine Station giebt, wo die äusseren Einflüsse sich auf eine so deutliche Weise wahrnehmen lassen, so ist es gewiss hier, und wahrscheinlich giebt es keine, wo der chemische Einfluss so leicht zu schätzen und zu zeigen ist. Wenn man auch allezeit solche Einflüsse annehmen kann, so wird es in dem vorliegenden Falle, so wie in den andern nicht leicht sein zu unterscheiden, was man auf Rechnung der rein physikalischen, was auf die der rein chemischen setzen kann. Hier ist es auch wahrscheinlich, dass es nicht die chemische Zusammensetzung des Bodens, sondern vielmehr die besonderen physikalischen Eigenthümlichkeiten des Bodens und der Atmosphäre sind, welche den botanischen Character der Station entscheiden. Man kann nicht läugnen, dass die zahlreichen reinen Schwefelkrystalle, welche sich z. B. in den Zellen der Blätter von *Melastoma setigerum* Bl. finden (Zoll. hb. n. 951.), nicht ein chemisches Produkt der Eigenthümlichkeiten der Kraterstation seien. Anderseits muss man aber auch anführen, dass dieselbe Pflanze in lange erloschenen Kratern, welche kein schwefeliges Gas mehr aushauchen und wo der Schwefel gänzlich aus dem Boden verschwunden ist, vorkommt. [Hierzu macht Hr. **Alph. De Candolle** die Bemerkung, dass Hr. Z. hier von einer Thatsache spricht, die er für ganz gewiss hält und welche, da der Schwefel nicht löslich ist, ganz ausserordentlich wäre. Unglücklicher Weise sage er nicht, ob er selbst die Krystalle gesehen oder ob irgend ein Anderer sich damit beschäftigt habe. Das Exemplar n. 951, welches DC. in seinem Herbar besitze, gebe durch Verbrennung keine Spur von Schwefel, aber der Zettel zeige nicht, ob dasselbe an einem noch thätigen Krater gesammelt sei].

---

*) Zollinger hat sich an der äussersten östlichen Seite von Java gegenüber der Insel Bali niedergelassen und diese Lage erlaubt ihm oft die Vulcane zu besuchen und um ihre Krater zu botanisiren. *Alph. DC.*

Wenn die Krater in Thätigkeit sind, Lava ergiessen (was bei den Vulcanen von Java nicht immer der Fall ist), oder Asche, Sand, Steinchen, Bruchstücke von Felsen, die bis zum Schmelzen oder der Verkalkung erhitzt waren, auswerfen, wenn sie beständig entweder Dünste aushauchen oder verschiedene Gase, dann befindet sich daselbst gar keine Vegetation, ausser Oscillarien, welche sich in den Behältern mit heissem Wasser finden. Nur wenn die directe vulkanische Thätigkeit sich durch die Länge der Zeit oder die Entfernung vom Krater zu vermindern beginnt, dann fängt eine besondere Vegetation an sich zu zeigen, sie wird immer reicher und zugleich der ausserhalb des Kraters befindlichen immer ähnlicher, je mehr man sich von dem Mittelpunkte der unterirdischen Thätigkeit entfernt und je nach dem Verhältniss der Zeit, welche seit den letzten Ausbrüchen verflossen ist. Was die Station der Krater des indischen Archipel besonders characterisirt, ist die Abwesenheit aller ächten und falschen Parasiten, so wie der klimmenden und windenden Gewächse, folglich der Luftorchideen und der Lianen. Die Holzpflanzen zeigen sich auch nur in einer gewissen Entfernung und nie in dem Umfange der unmittelbaren Wirkung der vulkanischen Ausdünstungen, wenn sie nicht schon früher da waren, ehe die schädliche Thätigkeit sich kund gab.

Man kann mit Leichtigkeit 3 verschiedene Regionen unterscheiden, welche durch zahlreiche Uebergänge in einander fliessen: 1. Die innere Zone, welche den Centrum der vulkanischen Thätigkeit am nächsten liegt, 2. die mittlere Zone, welche die erste umgiebt, und 3. die äussere. Man findet in ihnen folgende characteristische Vegetationen:

1. Innere Zone: meist kleine, hier und dort zerstreute, den unteren Klassen angehörige Gewächse, ohne Blumenkronen. *Oscillaria labyrinthiformis* Ag ? (Heisse Quellen vom Kouripan, Solfatare vom Berge Salak), *Cladonia macilenta* Hoffm. und *bacillaris* v. *obtusa* Schaer. (Auf Erde und todtem Holze). Einige Pilze (*Polyporus*) auf todtem Holze, eine Marchantiee, einige Moose (2—3 Arten s. Zoll. syst. Verz. Musci species e summis montium Pangerango et Ardjuno), verschiedene Farrn, wie *Selliguea Feei* Bory (Salak, Ra-ouu, Rindjanie, Tambora), *Polypod. triquetrum* Bl., *Asplen. microphyllum* Bl. (Gedé), *Aspl. mucronifolium* Bl. (Ardjuno), *Gleichenia vulcanica* Bl. (Gedé). Cyperaceae nur *Phacellanthus multiflorus* Steud. sehr verbreitet auf fast allen Vulcanen der Inselgruppe. Die einzige Dicotyle, welche bis zu dieser Region mit sehr niedrigen und sehr verkümmerten Formen vordringt, ist *Polygonum corymbosum* Bl.

Digitized by Google

2. Mittlere Region: Viele geselig wachsende Farrn, welche beinah unentwirrbare Teppiche bilden, einige Dicotylen, meist sehr dicht buschige kleine Sträucher. Unter den Farrn bemerkt man vor allen das prächtige *Polypod. Horsfieldii* R. Br. fast um jeden Krater in 3—8000 F., *Pteris aurita* Bl. (Poulou Sarie, Tengger), *Blechnum pyrophilum* (Salak), *Gleichenia ferruginea* Bl. (Gedé), *Mertensia longissima* Kze. (Poulou Sarie und viele andere), eine ausserordentlich üppige Pflanze, durch welche man sich nur mit dem Messer in der Hand einen Durchweg erzwingen kann, besonders auf dem Berge Idjen. Dasselbe kann man von *Lycopodium spectabile* Bl. sagen (Tengger, Pangerango), während das *L. trichiatum* auf der Erde liegt. Man findet auch noch den *Phacellanthus multiflorus* Steud., eine *Carex* (Idjen), das *Polygonum corymbosum* Bl. massenweise und viel üppiger, zuweilen fast kletternd, *Imperata arundinacea* Cyr. (Tambora) mit einer *Arundo*? — Die *Antennaria* und *Anaphalis* aus den Compositeen und gewisse Ericaceen fangen an sich zu zeigen. *Leontopodium*, *Elsholtzia elata* im Osten von Java auf Lombock an dem Tambora, ferner *Wahlenbergia lavandulaefolia* DC., *Ophelia javanica* Hassk. und *caerulescens* Zoll., *Melastoma setigerum* Bl., *Medinilla javensis* Bl. (Salak), *Rubus lineatus* Reinw. (Salak, Idjen, etc.) und noch andere Gattungen und Arten.

3. Aeussere Region: sie verliert sich allmählig in die gewöhnliche Vegetation des umgebenden Waldes. Falsche Parasiten (Moose, Farrn, Orchideen) zeigen sich selten nach dem äussern Umfange dieser Region, aber sie ist so wenig geeignet Parasiten hervorzurufen und zu ernähren, dass Gesträuche, die sonst auf der Höhe der Bäume wachsen, hier herabsteigen und auf der Erde wachsen, so *Synoecia* (*Ficus*) *diversifolia* Miq., *Rhododendron javanicum* Reinw., *Agapetes elliptica* Don u. a. Baumartige Gewächse werden weniger selten; als sehr gemein sind zu nennen: *Agapetes variegatae-folia* Don, *myrtoides* fem., *Myrsine avenis* Bl., die schöne *Albizzia montana* Benth., welche, wie die anderen genannten Pflanzen, ausgezeichnet geselig wächst. *Casuarina montana* Lesch. und *Junghuhniana* Miq. halten sich mehr nach aussen und bilden einen gewöhnlichen Uebergang, besonders im Osten Java's, bei Bali, auf Lombok und am Tambora, wo sich auch eine baumartige *Boehmeria* und überdies ein fast zwergiges *Epilobium* finden. — Einige fast kletternde Pflanzen bilden einen andern Uebergang, nämlich *Nepenthes gymnamphora* Bl. (Poulou Sarie, Vulcane von Menado?) und gewisse Varietäten des *Polyg. corymbosum* Bl. Die Ericaceen sind die herrschende Familie, ausser den schon genannten Arten findet man: *Rhodod. album* Bl.? (Argopuro), *Agapetes floribunda* Don und andere Arten dieser Gattung, *Gaylussacia lanceolata* Bl., *Pernettya repens* Zoll., *Gaultheria punctata* Bl., riechende Pflanze von grosser Schönheit (Salak und fast alle Krater im Osten von Java), *G. leucocarpa* Bl. und andere, *Chethra* sp. (Ijang und Rindjani auf der Insel Lombok), die Gattung *Rubus* ist ziemlich gut vertreten, die *Dodonaea viscosa* Audr.? ist im Osten und bis nach Bima (Tambora) verbreitet.

Die Orchidee, welche sich den Kratern am meisten nähert, ist *Thelymitra javanica* Bl. (zwischen den Gräsern am Pangerango). Es ist merkwürdig zu sehen, wie sehr diese ungeheure tropische Familie sich um die Krater vermindert und selbst plötzlich verschwindet. Ist es eine chemische Ursache (die Zusammensetzung der Luft?), oder sind, was mir wahrscheinlicher ist, verschiedene physikalische Ursachen daran Schuld?

Ich habe hier nicht alle Arten der drei Regionen aufgezählt, sondern nur die gemeinsten und am meisten characteristischen besonders aus der letzten Region verzeichnet, welche natürlich die am meisten ausgedehnte und am wenigsten geschiedene von allen dreien ist. Rogodjampi, d. 24. October 1857. *S—t.*

Beitrag zur Flora von Lippstadt. Von Dr. **Müller**, Lehrer an der Realschule zu Lippstadt. Beilage zum vierten Jahresberichte der Realschule zu Lippstadt. Lippstadt 1858. Gedruckt von Blassmann und Feige. 4. 32 S.

In seinem Vorworte giebt der Verf., welcher, wenn er auf dem Felde der botanischen Schriftstellerei weiter vorgehen sollte, wohl thun wird, seine Vornamen beizufügen, da man der botanischen Müller schon verschiedene zählt, Nachricht, wie er bei der Anfertigung dieses Beitrags zur Flora von Lippstadt verfahren sei, dass er nämlich nicht alle die Pflanzen, welche in verschiedenen Floren Westphalens als zur Flora Lippstadts gehörig zu rechnen sind, aufgenommen habe, sondern nur diejenigen, welche er selbst während seines zweijährigen Aufenthalts in dieser Stadt beobachtet habe, wobei auch noch solche ausgelassen wurden, mit deren Bestimmung er nicht völlig ins Klare kommen konnte. Ausserdem hat Herr Dr. Ascherson in Berlin theils selbst, theils vermittelnd für die richtige Bestimmung der kritischen Arten Sorge getragen. Von den Kulturpflanzen wurden nur die, welche zum

Digitized by Google

ökonomischen Gebrauch im Grossen gezogen werden und die nachweisbar verwilderten mit aufgenommen und mit einem Sternchen bezeichnet. In der ganzen Anordnung und Nomenclatur hat sich der Verf. an **Garcke's** Flora angeschlossen. Endlich bemerkt er ausdrücklich, dass alle pflanzengeographischen Urtheile sich ausschliesslich auf das in Betracht gezogene Gebiet beschränken. Die Physiognomie der Gegend wird kurz geschildert. Die Grenzen des Gebiets sind so weit gesteckt, dass man sie in eintägigen Fussmärschen begehen kann. Nördlich ist der grösste Theil des Gebietes ein Theil der diluvialen Sandebene, welche man als Senne bezeichnet, deren Flora da, wo der Boden feucht und moorig, eine eigenthümliche ist. Südlich beginnt eine Stunde von Lippstadt mit einer Ausdehnungsbreite von 2—3 Stunden und in der Länge von Osten nach Westen ein sanft ansteigender, oben meist mit Ackerland bedeckter Höhenzug von Plänerkalk (die Haar), welcher südlich gegen das Thal der Möne steil abfällt, nach Norden laufende Thalrisse mit versiegendem Wasserlauf und an seiner nördlichen Grenze 5 Salinen hat (von denen 3 in dies Gebiet fallen) die sämmtlich arm an Salzpflanzen sind; zwischen dem Sande und dem Kalke liegt Lehmboden mit wenigen flachen Erhebungen. Der Verf. schildert diese verschiedenen Localitäten nach den auf ihnen vorkommenden characteristischen Gewächsen und geht dann zu der systematischen Aufzählung der Pflanzen selbst nach natürlichen Familien über, wobei er den Namen mit dem Autor und dann die Fundorte speciell anführt, diese nur übergehend, wo die Pflanze eine sehr weite Verbreitung hat. Ausser den 808 Arten Phanerogamen sind auch noch 22 Gefässcryptogamen aufgezählt, so dass sich die ganze Summe aller Gefässpflanzen auf 830 beläuft, keine bedeutende Zahl, wenn man noch die Kulturpflanzen abrechnet. Bei weiter fortgesetzter Durchforschung dieses Districts wird auch wohl noch eine oder die andere Pflanze aufgefunden werden, die wenig weiter schon gefunden ist und aus den dublösen Pflanzen und der näher zu beachtenden Gattung *Rubus*, die hier nur mit 4 Arten auftritt, wird sich noch ein Nachtrag gestalten, in dem wir auch über die einheimischen Namen der Pflanzen, über die Benutzung derselben einige Nachricht zu finden wünschten. Ebenso aber wünschen wir auch, dass der Verf. sich auch an die Zellenpflanzen machen möge, wenngleich auch hier diese Flora nicht viel zu bieten verspricht, da diese Gegend der Senne mit den östlich und südlich in sie herabfallenden Kalkmassen, eine im Ganzen pflanzenärmere zu nennen ist.

S — l.

Sammlungen.

Cryptogamae vasculares Europaeae. Die Gefäss-Kryptogamen Europa's, unter Mitwirkung mehrerer Freunde der Botanik gesammelt und herausgegeben von Dr. **L. Rabenhorst.** Fasc. I. No. 1—25. Dresden 1858. Dresden, Druck v. C. Heinrich. fol.

Unter vorstehendem Titel liegt ein fest in Pappe gebundenes, mit schönem weissen Papier versehenes Heft vor uns, welches der für die Einrichtung und Aufstellung kryptogamischer Sammlungen so sehr verdiente Dr. Rabenhorst jetzt herausgegeben hat und damit gleichsam den Schlussstein seiner Kryptogamen-Sammlungen giebt, nachdem er die Laub- und Lebermoose, die Flechten, die Pilze, die Süsswasseralgen und die Chareu schon seit längerer oder kürzerer Zeit herauszugeben angefangen hat. Die Gefässkryptogamen sind ja die Abtheilung der Kryptogamen, welche die Floristen gewöhnlich noch mit den Phanerogamen aufnehmen, während die übrigen Kryptogamen nur selten so glücklich sind einen Floristen zu finden, der sich lange Jahre mit ihnen beschäftigt hat, um sie aufzufinden und zu beobachten, denn sie lassen sich nicht so mit ein Paar Spaziergängen in einer Gegend zusammenlesen, sondern wollen zur rechten Zeit an ihren versteckter liegenden Standorten gesammelt sein und hängen mit ihrem oft gar kurzem Dasein und Erscheinen von der Gunst und Ungunst der äusseren Einflüsse ab. Die Gefässkryptogamen sind aber erklärte Lieblinge von aller Welt, ihre zierlichen Formen werden in die Gärten und Zimmer eingeführt, und so wird denn auch diese Sammlung von Farren wohl günstig aufgenommen werden, da sie auch nicht sehr umfangreich zu werden droht, obwohl nicht blos die Arten, sondern auch die verschiedenen Formen derselben, wie billig und recht, hier Aufnahme gefunden haben, wie die nun folgende Aufzählung des Inhalts zeigen wird. 1. *Salvinia natans* (L.) W., von zwei Orten, aus Brandenburg und aus Schlesien. 2. *Marsilea quadrifolia* L., aus Piemont. 3. *Mars. pubescens* von Agde, bei Montpellier. 4. *Isoëtes setacea* (Bosc.) Delile, aus dem See von Grammont bei Montpellier. 5. *Is. lacustris* L., aus dem Titisee im Schwarzwalde. 6. *Is. Duriaei* Bory, in Ligurien. 7. *Ophioglossum vulgatum* L., in Sachsen ges. 8. *Botrychium simplex* Hitchc. non Ruprecht, bei Driesen ges. 9. *B. Lunaria* (L.) Kaulf., ebend. 10. *Osmunda regalis* L., Schlesien. 11. *Adiantum Capillus* Veneris L., Istrien. 12. *Grammitis Ceterach* Sw., bei Triest. 13. *Cystopteris sudetica* A. Br. et

Digitized by Google

Milde, Riesengebirge. 14. *C. fragilis* (L.) Bernh., aus d. sächs. Schweiz und aus Böhmen. 15. *Woodsia ilvensis* (Sw.) R. Br., Schlesien. 17. *Aspidium Thelypteris* Sw., Niederlausitz, in zwei Formen. 18. *Asp. cristatum* Sw., v. Driesen in der Neumark, und von Breslau eine Form mit stumpferen Fiedern. 19. *Asp. spinulosum* Sw., aus der sächsischen Schweiz. 20. *Asp. spinulosum* × *cristatum* Lasch in litt., in der Neumark und in Schlesien gesammelt, auch in Nordamerika gefunden: *A. Bootii* Tuckerm. 21. *Asp. Braunii* Spenn., vom Riesengebirge. 22. *Asp. lobatum — Braunii* Milde Mspt., auch ein Bastard, im Gesenke des Riesengebirges gefunden. 23. *Asp. lobatum* Sw., an der Landskrone ges. 24. *Asp. Filix mas* (L.) Sw., in der sächs. Schweiz und in Böhmen ges. 25. *Asplenium* (*Athyrium*) *Filix femina* (L.), sächsische Schweiz. 26. *Aspl. Trichomanes* Huds., bei Triest und bei Schluckenau in Böhmen in 2 Formen. Der Verf. hat seine Etiquetten nicht mit Zahlen bezeichnet, welche wir beifügten, um die Zahl der Arten deutlich zu machen, aber sie enthalten gleichsam einen Commentar, indem sie eine Menge Citate, Synonyme, sonstige Bemerkungen, die speciellen Fundorte, auch meist die Sammler angeben. Die Exemplare sind gut und meist auch mit dem Rhizom oder einem Theile desselben. Das Format ist in Folio, für die kleinen nicht zu gross und für die grossen nicht zu klein. Dies erste Heft liefert mehrere Arten, die in den Sammlungen noch selten sein dürften und wird sich hierdurch, so wie durch die verschiedenen Formen denen empfehlen, welche sich mit diesen Gewächsen specieller beschäftigen wollen, welche rücksichtlich ihres Formenreichthums in neueren Zeiten wieder schärfer ins Auge gefasst sind. *S — l.*

Kurze Notiz.

Folgender Beitrag zum Beweise der milden Witterung im December des vorigen Jahres (1857) findet sich in: Allgemeene Konst en Letterbode vom 9. Januar 1858; nämlich eine Mittheilung von Herrn J. Smith, Militär-Arzt 1ster Klasse, worin er berichtet, dass er auf einem Spaziergange am 28. December 1857 in der Umgegend der Stadt Deventer folgende Pflanzen blühend oder beinahe blühend fand:

Compositae: Sonchus arvensis, Leontodon Taraxacum, Bellis perennis, Senecio vulgaris, Achillea Millefolium, Matricaria Chamomilla, Centaurea Cyanus.

Caryophylleae: Alsine media, Stellaria Alsine.

Ranunculaceae: Ranunculus acris und Ficaria.

Cruciferae: Thlaspi Bursa pastoris, Sinapis arvensis, Cardamine pratensis.

Malvaceae: Malva sylvestris, rotundifolia.

Personatae: Linaria vulgaris, Antirrhinum Cymbalaria.

Labiatae: Lamium album, purpureum, amplexicaule, Thymus Serpyllum, Glechoma hederacea, Salvia pratensis.

Urticeae: Urtica urens, dioica.

Geraniaceae: Geranium Robertianum.

Leguminosae: Vicia Cracca, Faba.

Crassulaceae: Sedum acre.

Papaveraceae: Chelidonium majus, Fumaria officinalis.

Chenopodiaceae: Atriplex hortense.

Plantagineae: Plantago major, lanceolata.

Rubiaceae: Galium verum, Mollugo.

Umbelliferae: Chaerophyllum sylvestre.

Rosaceae: Potentilla anserina.

Euphorbiaceae: Mercurialis annua (masc.) Euphorbia Peplus, exigua.

Solaneae: Solanum tuberosum.

Ausser diesen fand er, obgleich nicht blühend, viele Polygoneae, Compositae u. s. w. ganz entwickelt. Auch ein Apfelbaum blühte, während Herr Smith von derselben Weinrebe zweimal Trauben gegessen hat. — Die Trauben der letzten Ernte (nur drei) waren in voller Entwickelung, als die der ersten gereift waren und wurden am letzten November eingesammelt, waren aber viel kleiner und auch viel saurer als die ersten. — *— t. —*

Bei **L. Fernau** in *Leipzig* ist eben erschienen:

Lorck, C. L., Flora Borussica. Abbildungen sämmtlicher bis jetzt aufgefundener Pflanzen Preussens. 3. verbesserte Ausgabe. 2. Auflage. Roy. 8. Erstes Heft. 1 Thlr.

(Das ganze Werk besteht aus 12 Heften, die in 4 wöchentlichen Zwischenräumen erscheinen und deren jeder 20 halb kolorirte Tafeln Abbildungen und 1 Bogen Text enthält.)

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 15. 9. April 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: Bonorden, Beobacht. üb. d. Bildung d. *Spermoedia Clavus*. — **Lit.**: Durand, plantae Kaneanae Groenlandicae. — Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr. aller in d. Pharm. Bor. aufgef. off. Gew. Hft. 8. — **Samml.**: Hohenacker's verkäufliche Sammlungen.

Beobachtungen über die Bildung der *Spermoedia Clavus* (*Secale cornutum*).

von

Dr. **Bonorden.**

(Hierzu Tab. VI. B. a bis c.)

Dass das Mutterkorn eine Pilzbildung und keine Wucherung des Germen ist, darüber herrscht wohl gegenwärtig kein Zweifel mehr, der Bau desselben ist dem eines *Sclerotium* ähnlich, hat dagegen gar keine Verwandtschaft mit dem Baue eines Roggenkornes, auch lehrt die chemische und mikroskopische Analyse des Mutterkornes, dass darin keine Spur von Amylum enthalten ist. War das Mutterkorn bisher schon eine sehr räthselhafte Bildung, so ist diese Dunkelheit seiner botanischen Bedeutung noch vermehrt worden durch die interessante Beobachtung **R. L. Tulasne's** *), dass sich aus demselben, wenn man es senkrecht in feuchte Erde legt, das *Kentrosporium purpureum* **) entwickelt. Ich habe diesen Versuch zweimal gemacht und **Tulasne's** Beobachtung bestätigt gefunden, indess erst 5 Monate nach der Einpflanzung kam dieser Pilz hervor.

Tulasne betrachtet auf Grund dieser Beobachtung das *Secale cornutum* als eine nothwendige Vorbildung, als einen Vorkeim des *Kentrosporium*.

So viel diese Ansicht auch für sich zu haben scheint, so wird sie doch wieder mehr als zweifelhaft durch die merkwürdige Erscheinung, dass das *Kentrosporium capitatum*, *Sphaeria capitata* Fr., immer aus der Hirschtrüffel (*Elaphomyces*) hervorkommt. So oft ich diesen Pilz auch beobachtete, so habe ich ihn doch nie frei im Boden gefunden, immer entsprang er aus einer solchen Trüffel und darin stimmen alle anderen Beobachter überein. Einen so ausgebildeten Pilz, welcher seine Sporen in Schläuchen bildet, kann man doch aber unmöglich als einen Vorkeim des *Kentrosporium capitatum* ansehen. Zunächst und bis weitere Beobachtungen darüber eine sichere Meinung gestatten, muss man das Mutterkorn und die Sclerotien als einen die Entwickeluug des *Kentrosporium* sehr begünstigenden Mutterboden ansehen, um so mehr, als das *K. militare* und andere Arten bekanntlich constant aus Insecten und Insectenlarven hervorkommen, ein solcher Vorkeim dieser Gattung also durchaus nicht eigenthümlich ist. Auch Pilze sehr verschiedener Familien, z. B. mehrere *Typhula*-Arten, der *Agaricus tuberosus* kommen aus Sclerotien hervor. Es war daher längst meine Absicht auch andere Sclerotien einzupflanzen, um zu sehen, welche Pilze aus ihnen hervorgehen möchten, in diesem dürren für die Mykologie so ungünstigem Jahre konnte ich indess keine auffinden.

Ueber die Entstehung des Mutterkornes habe ich durch genaue Beobachtung seiner Entwickelung näheren Aufschluss erhalten, ich theile meine Beobachtungen darüber hier kürzlich mit, obschon ich über das biologische Verhältniss desselben zum *Kentrosporium* noch keine sichere Auskunft zu geben im Stande bin. In früherer Zeit machte es mir viel

*) Annales des sciences nat. S. II. B. 20. p. 5.

) Wallroth hat in seinen Beiträgen zur Botanik im Jahre 1849 Fries Gruppe der Sphärien Trib. 1. *Cordyceps*, Ser. 1. *Hypocreae* (System. II. p. 323.) zuerst und mit Recht als eigene Gattung unter dem Namen *Kentrosporium* beschrieben, **Tulasne aber später dieser Gattung den Namen *Clavicyceps* gegeben. Das Prioritätsrecht Wallroth's macht es zur Pflicht, den ersten überdies sehr guten Namen beizubehalten.

Digitized by Google

Mühe den Pilz in seinen frühesten Entwickelungsstadien aufzufinden, ich musste, weil der Pilz dicht umschlossen ist von den Hüllen des Germen, manche Aehre zergliedern, bevor ich ihn in seinem jugendlichen Zustande auffand. Später habe ich beobachtet, dass diejenigen Aehren, welche den Pilz beherbergen, immer eine klebrige, bräunliche, durchsichtige Flüssigkeit in kleinen Tropfen ausschwitzen, welche ohne Zweifel durch die Nectarien in Folge des Schmarotzerreizes in vermehrter Quantität abgesondert wird. Wo man diese Flüssigkeit findet, die auch später noch das Mutterkorn oft benetzt, kann man sicher darauf rechnen, junge Pilze zu finden, man darf also nur bald nach vollendeter Blüthe an einem Kornfelde vorüber gehen und diese Aehren sammeln. Aeusserlich erkennbar wird der Pilz erst, wenn er das ganze Germen zerstört hat, er drängt dann wachsend die Glumae auseinander und tritt zwischen ihnen hervor, mit dem degenerirten Pistill gekrönt und feucht von der oben erwähnten Flüssigkeit. Das Germen wird durch den Pilz gewöhnlich von unten auf in einen zähen klebrigen Teig verwandelt, dieser Teig bildet sich, an Masse zunehmend, in derselben Ordnung von unten auf in die harte feste Substanz des Mutterkornes um. Man findet daher nicht selten Exemplare, welche an der unteren Hälfte fest und blauschwarz sind, während die obere Hälfte noch aus jener weichen Masse besteht, andere, welche weiter ausgebildet sind, zeigen diese weiche Masse nur noch an der Spitze und an den Pistillen. Seine dem Roggensaamen ähnliche Form erhält das Mutterkorn dadurch, dass es von den Hüllen eng umschlossen wird, dasselbe hat daher eine längliche, später hornähnliche, gekrümmte Form und ziemlich tiefe Längsfurchen, insbesondere findet man bei jungen Exemplaren an der concaven Seite eine Furche, welche der Längsfurche des Saamens entspricht. Je grösser und ausgebildeter das Mutterkorn wird, um so mehr schwindet die Aehnlichkeit mit dem Roggensaamen, zuerst ist es cylindrisch an den Enden zugespitzt, später wird es gewöhnlich eckig. So lange es von den Hüllen umschlossen wird, ist es dicht bedeckt mit einer dünnen Schicht einer grauweissen Substanz, welche unter der Loupe körnig erscheint, entfernt man diese durch Reibung, so erscheint das Korn im frischen Zustande blauschwarz. Diese Färbung verdankt dasselbe einer dünnen Rinde, welche sich indess nicht abziehen lässt. Die weisse Substanz des Kornes selbst ist zart, homogen, ziemlich dicht und kann durch Reibung leicht in ein Mehl verwandelt werden, welches das Papier stark fettig macht. Diese drei Substanzen des Mutterkornes bestehen aus sehr verschiedenen Gebilden, welche indess, wie die Untersuchung des ganz jungen Pilzes ergiebt, aus einander hervorgehen. In einem feinen Längs- oder Querschnitt erscheinen sie bei einer 460maligen Vergrösserung wie Fig. c. es darstellt. Die äussere weisse Substanz, welche nur einen zarten Anflug bildet, besteht aus kurz gestielten Büscheln sehr kleiner keuliger Basidien, welche im rechten Winkel von ästigen septirten Hyphen entspringen, die auf der Oberfläche des Kornes sich verbreiten. Diese Hyphen sind grau mit feinen Molekülen gefüllt. Jede Basidie trägt an der Spitze eine kleine ovale Spore. Die Oberfläche des *Secale cornutum* ist bedeckt mit diesen Sporen, wodurch sie ein mehliges bereiftes Ansehen erhält. Die blauschwarze Rinde des Kornes besteht aus gefärbten, fast cylindrischen, mit geraden oder schiefen Querwänden versehenen Zellen, welche nach aussen in die Hyphen der äusseren weissen Schicht sich fortsetzen, nach innen aber mit Zügen (Ketten) kürzerer Zellen in die weisse Substanz des Kornes eindringen und sich mit den Zellen derselben verbinden (c.). Die innere Substanz des Kornes besteht aus länglichen, meist gekrümmten, verschieden gestalteten Zellen, häufig auch zweibuchtigen Zellen (d.), welche Oeltropfen enthalten, die man durch Schwefeläther entfernen kann, worauf sie dann leer erscheinen. Diese Zellen sind im reifen Korne innig mit einander verbunden, gleichwie bei *Sclerotium*, so dass in feinen Schnitten der zellige Bau nur undeutlich zu erkennen ist, die Benetzung mit Schwefelsäure macht den Bau aber deutlich erkennbar; bei jungen Exemplaren erkennt man die Zellbildung auch ohne dies Hülfsmittel. Untersucht man den ganz jungen Pilz, welcher noch aus dem klebrigen Teig besteht, so findet man, dass dieser aus zarten, innen mit Molekülen gefüllten, verschieden gestalteten Zellen besteht, welche wachsen, sich verlängern und die oben angegebenen und bei d. abgebildeten inneren Zellen des Kornes werden. Die oberflächlich gelegenen Zellen des Teiges verlängern sich zu cylindrischen Zellen, welche die Rinde bilden und deren Fortsetzungen die die Oberfläche des Kornes bedeckenden Hyphen sind (e.). Diese Zellen der Oberfläche treiben aber schon im jugendlichsten Zustande (a.) Basidienbüschel hervor.

Wenn das *Secale cornutum* aus der Aehre hervorgewachsen ist, so sterben nach vollendeter Sporenbildung die Hyphen und Basidien ab, sie verschwinden, doch kann man immer noch Spuren davon am reifen Korne auffinden. Das Mutterkorn selbst wächst aber dann noch fort und erreicht oft die Länge eines Zolles.

Tulasne hat die Hyphen und Sporen, welche das junge Mutterkorn bedecken, auch alle seine

Digitized by Google

Furchen überziehen, zuerst beschrieben, jedoch unvollkommen abgebildet. Seiner bekannten Anschauung nach bezeichnet er diese Sporen als Spermatien des später daraus hervorkommenden *Kentrosporium*. Ich bin fern davon, diese Benennung und die damit ausgesprochene physiologische Bedeutung dieser Sporen bestreiten oder anerkennen zu wollen, weitere analoge Erscheinungen bei anderen Pilzen müssen darüber entscheiden, aber ich bin im Stande, hier die Thatsache zu berichten, dass man durch jene Sporen an einer in der Blüthe begriffenen Roggenpflanze fast alle Germina in Mutterkörner verwandeln kann, wenn man mit diesen Sporen die Spitzen der Blüthen bestreut. An 10 Aehren habe ich im Sommer dieses Jahres diesen Versuch gemacht und an allen entstanden soviel Mutterkörner, wie man sie in Roggenfeldern an einer Aehre nicht findet.

Ueber die Bedeutung des *Secale cornutum* kann man für jetzt kaum eine Vermuthung wagen. Der Analogie nach scheint dasselbe ein zelliges *Hypostroma* zu sein. Das Fortwachsen desselben nach beendigter Sporenbildung, sowie die Oeltropfen seiner Zellen, welche bei den Pilzen nur da gefunden werden, wo sich Sporen bilden und welche insbesondere in den Schläuchen der Discomyceten, Sphärien und Tuberaceen vorkommen, sind Erscheinungen, die diese Analogie sehr zweifelhaft machen. Den sichersten Aufschluss über das *Secale cornutum* werden die übrigen Sclerotien geben, wenn man sie pflanzt und die Pilze beobachtet, welche aus ihnen hervorgehen, man muss dies aber mit der Vorsicht thun, dass man eine Glasglocke darüber deckt und hierdurch das Bestäuben fremder Sporen verhütet.

Erklärung der Abbildungen. (Taf. IV. B. a—e.)

a. Junge Zellen des Teiges, welche Basidienbüschel hervorgetrieben haben;

b. zwei Basidienbüschel aus dem Bruchstück einer Hyphe hervorkommend;

c. ein Längsschnitt des *Secale cornutum*, um die drei verschiedenen Gewebe desselben zu zeigen, *α*. die äussere Schicht aus den Basidien und feinen Hyphen bestehend, *β*. die Rindensubstanz mit ihren Einsenkungen in das Gewebe, *γ*. des Kornes;

d. die Zellen der inneren weissen Substanz einzeln;

e. eine junge Zelle der Oberfläche, welche eine Hyphe hervortreibt.

Literatur.

Plantae Kaneanae Groenlandicae. Enumeration of plants collected by Dr. **E. K. Kane**, U. S. N. in his first and second expeditions to the Polar Regions *), with descriptions and remarks. By Elias **Durand** (S. 179—204 **)).

Die von Dr. Kane auf seinen beiden nördlichen Reisen gesammelten Pflanzen werden hier aufgezählt und sind sämmtlich von der Westküste Grönlands und fast aus derselben geographischen Zone. Die Stationen bei der ersten Reise (1850 und 1851) waren Sukkertoppen, Holsteinborg, Egedesminde, Disko, Upernavik und Wolstenholm zwischen dem 64—76° nördl. Br., und für die zweite: Fiske Fiord, Sukkertoppen, N. Proven, Upernavik und die verschiedenen Stationen am Smith's Sund beinah bis zum 81° N. Br. Die Pflanzen der ersten Reise waren in guter Ordnung, aber die der zweiten hatten viel von den Gefahren, Mühseligkeiten und Hindernissen gelitten, die Dr. Kane mit Muth und Ergebung überstand und mit grosser Selbstverläugnung inmitten solcher Bedrängnisse dennoch die wissenschaftlichen Sammlungen zu erhalten bemüht war, wobei ihn sein Gehülfe Dr. J. J. Hayes bestens unterstützte. Die Bearbeitung hatte grosse Schwierigkeiten wegen der Unvollständigkeit und schlechten Erhaltung mancher Arten und zuweilen auch wegen der nöthigen Bücher und Originalexemplare zur Vergleichung. Der Verf. dankt seinem Freunde Prof. Asa Gray für geleistete Hülfe, dem Prof. Torrey für die Bestimmung der Gräser und die Hülfe bei einigen schwierigen Gattungen, und seinem Freunde Thomas P. James, Esq. für die ganze Bearbeitung der Laub- und Lebermoose und der Flechten.

Ungeachtet des Verlustes einiger Pakete ist Dr. Kane's Sammlung eine der interessantesten, die je von Arctischen und Polar-Reisenden heimgebracht sind, denn sie vermehrt nicht nur bedeutend die Kenntniss von der Vegetation Nord-Grönlands, sondern liefert auch Thatsachen von einiger Wichtigkeit in physikalisch-geographischer Hinsicht, nämlich

1. Dass durch die Reihenfolge von Küsten zwischen dem arctischen und dem Polar-Kreise kein

*) Nachrichten über diese höchst interessanten Reisen finden sich in: Petermann Mittheil. aus Perthes geogr. Anstalt I. 291. und II. 46. u. s. w., und s. auch: Arctic Explorations: the second Grinnell Expedition in search of Sir John Franklin in 1853—55. By Elisha Kent Kane, M. D. U. S. N. With Illustrations. 2. vols. Philadelphia, Childs et Peterson; London, Trübner et Co.

**) Ob dieser Abdruck, den ich der Güte des Hrn. Dr. Kletzsch verdanke, aus dem 3. Bde. des Journal of the Academy of Science of Philadelphia v. J. 1856, oder aus dem 2. Bde. v. Kane's Artic Explor. sei, weiss ich nicht.

Digitized by Google

bemerklicher Wechsel in Zahl und Uebereinstimmung der daselbst gesammelten Arten besteht, und dass, soweit es wenigstens Grönland betrifft, die dritte oder Polarzone von Sir John Richardson *) ebensowohl beim 67° als beim 73° N. Br. beginnen kann.

2. Durch das Wiedererscheinen von *Hesperis Pallasii* und *Vesicaria arctica* in vollkommen fruchttragendem Zustande jenseit der Grenzen des Smith-Sunds, von zwei Pflanzen, welche den milden Regionen der arctischen Zone angehören und welche, wie ich glaube, niemals bis jetzt in den höher dazwischen liegenden Punkten gefunden sind. Diese beiden Pflanzen gehörten zu einer kleinen Sammlung von 8 oder 10 Arten, welche spät im Sommer in den neu entdeckten Ländern Washington und Humboldt gemacht war, in dem wahren Bezirk jener mysteriösen Polarsee, welche Dr. Kane's Expedition so glücklich war zu erspähen und so weit als das Auge reichte vom Eise frei zu sehen. Solch' eine Thatsache scheint, obwohl auf zwei Arten beschränkt, besondere isothermische Einflüsse anzuzeigen, die entweder von warmen Strömungen abhängen, oder von grösserer Wassertiefe, oder einer wirklichen Abplattung unserer Erde an ihren Polen.

Eine andere bemerkenswerthe Erscheinung bei Dr. Kane's Sammlungen ist die, dass, wenn man die ganze Ausdehnung von Küsten, welche er besucht hat, in zwei gleiche Theile theilt und wenn jede Abtheilung ungefähr dieselbe Zahl von Stationen darbietet, an welchen Excursionen gemacht sind, die nördliche von Upernavik nach Washington-Land mehr Dikotyleu geliefert hat, als die südliche von Fisk Fiord bis zum 73°; und Smith's Sund allein, nur 3 Grade lang, hat sich beinahe eben so reich gezeigt.

Diese unerwarteten Resultate zeigen, dass die Polar-Zone nicht eigentlich verglichen werden kann mit den Alpenregionen der mehr gemässigten Klimate. Die ununterbrochene Wirkung von Licht und Wärme während der ganzen Zeit zwischen Auf- und Untergang der Sonne, welche den Tag oder die Sommerzeit der Pole bezeichnet, eine reinere und feuchtere Atmosphäre, unterstützt vielleicht durch eine grössere Anhäufung von electrischem Fluidum, u. s. w. — muss nothwendig und sicherer (in den niedrigsten Erhebungen) die Vegetation nicht allein der diesen Klimaten eigenen Pflanzen fördern und vervollkommnen, sondern auch die der Saamen, welche von milderen Regionen durch Strömungen, oder wandernde Vögel, oder durch andere Ursachen hierher geführt sind. Unähnlich dem schneeköpfigen und unfruchtbaren Gipfel der Alpenregion, die zu allen Zeiten des Grüns entbehrt, ist es wahrscheinlich, dass es der Vegetation erlaubt ist, sich bis zum Pole selbst auszubreiten, wo sie nur immer geeigneten Boden, günstigen Sonneneinfluss und Schutz vor den Windstürmen findet.

Das südliche Ende von Grönland, vom Cap Farewell bis Sukkertoppen, ist gut untersucht und besitzt beinah dasselbe Klima wie Labrador, mit einer beinahe gleichen Vegetation. E. Meyer in seinen Plantae Labradoricae (1830) zählt 224 Phanerogamen auf, von denen der grössere Theil sowohl in Labrador wie in Grönland wächst. Prof. Giesecke, welcher sich mehrere Jahre in Grönland aufhielt, gerade um dessen Naturgeschichte zu studiren, publicirte in Brewster's Edinburg Encyclopedia (1832) eine Aufzählung von 171 Phanerogamen-Arten mit einer langen Liste von Kryptogamen, die bis auf 231 Arten sich erhoben, welche sämmtlich auf jener Insel einheimisch waren. Aus diesen beiden Werken und aus allen anderen Quellen, welche mir zugänglich waren, habe ich die nachfolgende Tafel 2 zusammengestellt, welche einen Betrag von 264 Phanerogamen-Arten aufzählt, die zu 109 Gattungen und 36 Familien gehören. Dieser anscheinende Reichthum der Grönländischen Flora ist jedoch auf die äusserste südliche Spitze der Insel beschränkt, denn wenige Grade höher, als Sukkertoppen, verlieren sich schon 8 oder 10 Familien, und von Upernavik 73° bis zum Ausfluss des Smith-Sundes findet eine Verringerung bis auf 20 Familien statt, wegen des gänzlichen Verschwindens der Violaceae, Oxalideae, Halorageae, Umbelliferae, Cornaceae, Lentibulaceae, Primulaceae, Gentianaceae, Borragineae, Labiatae, Plumbaginaceae, Plantaginaceae, Betulaceae, Coniferae, Orchidaceae und Melanthiaceae.

Unbeschadet dieser starken Verringerung ist die Columne, welche „Nord-Grönland vom 73° an" in Sir Richardson's statistischen Tabellen bezeichnet ist, durch das Hinzutreten von 27 anderen Arten aus Dr. Kane's Sammlungen nun von 49 Phanerogamen auf 76 gebracht, welches ein Gewinn von 50 proCent ist. Diese zu Richardson's Listen von Nord-Grönland vom 73° an hinzuzufügenden Arten sind:

Ranunculus Sabinii?, Hesperis Pallasii, Vesicaria arctica, 3 Draba, Arenaria arctica, Cerastium n. sp.?, Dryas octopetala, Alchemilla vulgaris, Potentilla frigida, Sedum Rhodiola, 2 Saxifraga, Gnaphalium sylvaticum, Hieracium vulgatum, Vaccinium uliginosum, Pyrola chlorantha, Diapensia

*) S. den Anhang zu der Nachforschungs-Expedition. London 1851. S. 319 u. ff.

Digitized by Google

Lapponica, 2 Pedicularis, Empetrum nigrum, 1 Salix, 2 Eriophorum, Agrostis cauina, Festuca ovina. 27 Arten.

Nur zwei neue Arten: *Pedicularis Kanei* und *Bryum lucidum* sind in den ganzen Sammlungen gefunden.

Tafel I.

Aufzählung der Phanerogamen-Pflanzen, welche Dr. E. K. Kane an der Westküste von Grönland gesammelt hat.

	64—73°	73—80°
1. *Ranunculaceae.*		
1. Rannnculus aquatilis var. Dur.	—	
2. — glacialis L.	—	
3. — nivalis α. L.		—
— — β. B.		—
4. — affin. Sabinii?		—
2. *Papaveraceae.*		
5. Papaver nudicaule L.	—	—
3. *Cruciferae.*		
6. Arabis alpina L.	—	
7. Cardamine pratensis v. H.	—	
8. Hesperis Pallasii Torr. Gr.		—
9. Vesicaria arctica α. H.		—
10. Draba alpina α. H.	—	
— — β. H.		—
— — corymbosa		—
— — micropetala	—	—
— — var.		—
11. — glacialis β. H.	—	—
12. — rupestris α. Br.		—
13. — nivalis W.		—
14. — Lapponica W.	—	
15. — hirta L.		—
16. — incana v. confusa T. et Gr.	—	
17. Cochlearia fenestrata Br.	—	—
18. — officinalis L.	—	
19. — anglica	—	
4. *Caryophyllaceae.*		
20. Arenaria Groenlandica Sp.	—	—
21. — arctica var. H.	—	—
22. Stellaria humifusa Rottb.	—	
23. — longipes v. β. minor H.	—	
— — δ. T. et Gr.		—
— — ε. T. et Gr.		—
24. Cerastium alpinum α. L.	—	—
— — β. Fischerianum T. et Gr.	—	
— — δ. uniflorum D.	—	
— — var.		—
25. Silene acaulis	—	—
26. Lychnis apetala α. L.	—	—
— — β.		—
27. — alpina L.	—	
5. *Rosaceae.*		
28. Dryas octopetala L.		—
29. — integrifolia Vahl	—	—
30. Alchemilla vulgaris		—
31. — alpina	—	
32. Potentilla pulchella Br.		—
33. — nivea α. Fl. Dan.	—	—
— — β. H.	—	—
— — γ. T. et Gr.		—
34. Potentilla frigida Vill., A. Gray		—
35. — anrea β. DC. D.	—	
36. — tridentata Ait	—	—
6. *Onagraceae.*		
37. Epilobium angustifolium L.	—	—
38. — latifolium L.	—	—
7. *Crassulaceae.*		
39. Sedum Rhodiola DC.	—	—
8. *Saxifragaceae.*		
40. Saxifraga oppositifolia L.	—	—
41. — flagellaris W.	—	—
42. — aizoides Wahl.		—
43. — tricuspidata Retz.	—	—
44. — caespitosa α. L.	—	
— — β. H.		—
45. — Aizoon Jacq.	—	—
46. — nivalis L. α.		—
— — β.		—
47. — foliolosa Br.		—
48. — cernua L.	—	—
49. — rivnlaris	—	
9. *Compositae.*		
50. Gnaphalium sylvaticum L.		—
51. Hieracium vulgatum Fries	—	—
52. Arnica augustifolia Vahl		—
53. Taraxacum palustre DC.	—	—
10. *Campanulaceae.*		
54. Campanula linifolia A. D.	—	
55. — uniflora L.		—
11. *Ericaceae.*		
56. Vaccinium uliginosum L.	—	—
57. Cassiope tetragona L.	—	—
58. Phyllodoce taxifolia Salisb.	—	
59. Rhododendron Lapponicum Wahl.	—	
60. Loiseleuria procumbens Desv.	—	
61. Ledum palustre L.	—	
62. Pyrola chlorantha Sw.	—	—
12. *Borragineae.*		
63. Mertensia maritima Don	—	
13. *Scrophulariaceae.*		
64. Bartsia alpina L.	—	
65. Pedicularis arctica Br.		—
66. — Kanei D.		—
67. — hirsuta L.	—	—
14. *Labiatae.*		
68. Thymus Serpyllum L. var.	—	
15. *Diapensiaceae.*		
69. Diapensia Lapponica L.		—

Digitized by Google

16. *Polygonaceae.*		
70. Polygonum viviparum L.	—	—
71. Oxyria digyna Campd.	—	—
17. *Empetraceae.*		
72. Empetrum nigrum L.	—	—
18. *Betulaceae.*		
73. Betula nana L.	—	
19. *Salicaceae.*		
74. Salix desertorum Rich.	—	
75. — Uva ursi Pursh	—	
76. — arctica Br.	—	—
77. — herbacea L.	—	—
20. *Orchidaceae.*		
78. Platanthera hyperborea Lindl.	—	
21. *Melanthiaceae.*		
79. Tofieldia palustris Huds.	—	
22. *Juncaceae.*		
80. Luzula spicata Desv.	—	
81. — hyperborea Br.	—	—
82. — arcuata Mey.	—	—
83. Juncus trifidus Fl. Dan	—	
84. — arcticus L.	—	

23. *Cyperaceae.*		
85. Carex rigida Gord.	—	—
86. — dioica L.	—	
87. — aff. retroflexae?	—	
88. Scirpus caespitosus L.	—	
89. Eriophorum capitatum Host.	—	—
90. — vaginatum L.	—	—
91. — polystachyon L.	—	—
24. *Gramineae.*		
92. Alopecurus alpinus Engl. Bot.	—	—
93. Phippsia algida Br.	—	—
94. Agrostis canina B.	—	—
95. Calamagrostis canadensis Beauv.	—	
96. — stricta Nutt.	—	
97. Glyceria arctica H.	—	
98. Catabrosa aquatica Beauv.	—	
99. Poa arctica L.	—	—
100. — alpina L.	—	—
101. Festuca ovina	—	—
102. — Richardsonii? H.	—	
103. Bromus Kaimii? Torr.	—	
104. Elymus arenarius L.	—	
105. Aira flexuosa L.	—	
106. Trisetum subspicatum Pals.	—	—

Tafel II.

Flora von ganz Grönland			Flora v. Nordgrönland v. 73° N. Br.			
Phanerogamen-Familien	Gen.	Spec.	Phanerogamen-Familien	Gen.	Spec.	kommen hinzu durch Kane
1. Ranunculaceae	4	12	1. Ranunculaceae	1	2	1
2. Papaveraceae	1	1	2. Papaveraceae	1	1	
3. Cruciferae	8	22	3. Cruciferae	6	12	5
4. Violaceae	1	2				
5. Caryophyllaceae	6	21	4. Caryophyllaceae	5	9	2
6. Oxalidaceae	1	1				
7. Leguminosae	4	4	5. Leguminosae	1	1	
8. Rosaceae	7	18	6. Rosaceae	3	7	3
9. Onagraceae	2	2	7. Onagraceae	1	2	
10. Halorageae	1	1				
11. Crassulaceae	1	2	8. Crassulaceae	1	1	1
12. Saxifragaceae	1	18	9. Saxifragaceae	1	9	2
13. Umbelliferae	2	2				
14. Cornaceae	1	1				
15. Compositae	10	18	10. Compositae	5	5	2
16. Campanulaceae	1	3	11. Campanulaceae	1	1	
17. Ericaceae	10	19	12. Ericaceae	3	3	2
18. Lentibulaceae	1	2				
19. Primulaceae	1	2				
20. Gentianaceae	2	4				
21. Diapensiaceae	1	1	13. Diapensiaceae	1	1	1
22. Boraginaceae	1	1				
23. Scrophulariaceae	5	12	14. Scrophulariaceae	1	3	2
24. Labiatae	2	2				
25. Plumbaginaceae	1	2				
26. Plantaginaceae	1	1				
27. Polygonaceae	4	7	15. Polygonaceae	2	2	
28. Empetraceae	1	1	16. Empetraceae	1	1	1
29. Betulaceae	2	3				
30. Salicaceae	1	10	17. Salicaceae	1	4	1
31. Coniferae	1	1				
32. Orchidaceae	2	3				
33. Melanthaceae	2	3				
34. Juncaceae	2	11	18. Juncaceae	1	2	
35. Cyperaceae	3	17	19. Cyperaceae	2	3	2
36. Gramineae	16	32	20. Gramineae	6	7	2
36 Phanerog. Familien mit	109	264	20 Phanerog. Familien mit	44	76	27

Digitized by Google

In der nun folgenden Aufzählung der Arten fügt der Verf. zu vielen derselben noch seine Bemerkungen, spricht über die zweifelhaften, berücksichtigt dabei ausführlich die Varietäten, von denen er zum Theil ungewiss ist, ob sie nicht eigene Arten seien und giebt bei jeder Form den Fundort mit dem Breitengrade an. Es sind 106 Phanerogamen, 1 Equisetum, 3 Filices, 3 Lycopodien, 25 Laubmoose, 4 Lebermoose und 6 Flechten. Eine vollständige Sammlung dieser Pflanzen ist dem Herbarium Boreali-Americanum der Akademie der Naturwissenschaften zu Philadelphia übergeben. *S—l.*

Darstellung u. Beschr. sämmtl. in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten offizinellen Gewächse u. s. w., von Dr. **O. C. Berg** u. **C. F. Schmidt** etc. 8. Heft. Leipzig 1858. Verlag d. A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix). 4.

Mit Vergnügen zeigen wir wieder ein Heft dieser officinellen Pflanzen an, welches uns folgende Pflanzen vorführt: *Quercus Robur* L. bisher gewöhnlich als *Q. pedunculata* Ehrh. bezeichnet, aber gewiss Linnés *Q. Robur* und auch die häufigste und verbreitetste Art von allen Eichen Europa's, welche aber nicht, wie der Text besagt, östlich durch Sibirien bis zur Ostküste geht. Es ist nur eine Art der Blattform beschrieben und abgebildet und nirgend gesagt ob die Blätter behaart seien, oder nicht, ebensowenig ist der Behaarung der Näpfchen gedacht, noch der Variabilität der Eichelform. Bei *Juglans regia* L. ist nicht die verschiedene Beschaffenheit angegeben, welche die Frucht zeigen kann, auch nicht die merkwürdige färbende Eigenschaft des Saftes dieses Baumes erwähnt. *Acorus Calamus* L. Der Verf. schliesst sich auch der Ansicht an, dass diese Pflanze aus Asien stamme und bei uns eingeführt sei, doch sah er keine Frucht und es ist schwer zu sagen, wie sich die Pflanze so habe verbreiten können, wenn sie bei uns keinen Saamen trägt. *Pinus sylvestris* L. Die hier dargestellte Pflanze ist die Kiefer der Mark Brandenburg und kann als Typus dieser Art gelten, die in manchen Abänderungen auftritt. *Juniperus communis* L. Nicht blos im nördlichen Europa und Asien kommt diese Pflanze vor, sondern durch ganz Europa und das nördliche Asien ist sie verbreitet. *Cassia lenitiva* Bisch. *α. obtusifolia*, der Verf. folgt hier **Bischoff** und verwirft die Ansicht von **Batka**, der sich auf die Pflanze in **Delile's** Herbar stützt, während doch Abbildung und Beschreibung **Delile's** die sicherste Basis für die Erkennung der Art darbietet. Mit diesem 8. Hefte schliesst sich der erste Band des Werkes, welches 4 solcher Bände umfassen wird. Die Bearbeitung des Textes leitet in Verbindung mit den sorgfältig und hübsch ausgeführten Bildern ganz sicher zur Kenntniss der officinellen Pflanzen und es empfiehlt sich somit das Werk allen Pharmaceuten, die sich gründlich über die Pflanzen der Preussischen Pharmakopöe unterrichten wollen. *S—l.*

Verkäufliche Pflanzensammlungen.

Von **Hohenacker** in Esslingen können gegen frankirte Einsendung des Betrages folgende Pflanzensammlungen bezogen werden:

1. *Bourgeau pl. rariores Lusitaniae et Hispaniae.* Sp. 140. — fl. 19. 48 kr. rh.; Thlr. 11. 10 Sgr. pr. Ct.; — Frcs. 42. 30 C.; Liv. 1. 14. 3 St.

2. *Don Pedro del Campo pl. Hispaniae* prope *Granatam* et in *Sierra Nevada* collectae. Sp. 70. — 108. fl. 8. 24. — 13; Thlr. 4. 27. — 7. 17 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 18. 20. — 28. 10 C.; Liv. 0. 14. 5. — 1. 2. 0. St. Das Verzeichniss der Arten findet sich: Leipz. bot. Z. 1857. 311. Flora 1857. 319.

3. *Huet du Pavillon pl. pyrenaicae.* Sp. 100. fl. 9. 20 kr.; Thlr. 5. 10 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 20; Liv. 0. 16. 0 St.

4. *Huet d. P. pl. Nicaeenses* etc. Sp. 100. fl. 9. 20 kr.; Thlr. 5. 10 Sgr. pr. C.; Frc. 20.; Liv. 0. 16. 0 St.

5. *Huet. d. P. pl. rariores ditionis Genevensis.* Sp. 200. fl. 14 rh.; Thlr. 8 pr. Ct.; Frcs. 30. Liv. 1. 4. 0 St.

6. *Huet d. P. pl. alp. Pedemontii, impr. m. Tende, m. Cenisii c.* Sp. 100. fl. 7; Thlr. 4 pr. Ct.; Frcs. 15; Liv. 0. 12. 0 St.

7. *Huet d. P. pl. Sardiniae et alpium penninarum* vicinarum Sp. 100. fl. 11. 40 kr.; Thlr. 6. 20 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 25; Liv. 0. 18. 7 St.

8. *Huet d. P. pl. Siciliae. Sect. I.* Sp. 300. fl. 35; Thlr. 20 pr. Ct.; Frcs. 75; Liv. 2. 18. 4 St. Das Verzeichniss der Arten. s. Leipz. bot. Ztg. 1856. 293.

9. *Huet d. P. pl. Siciliae et mont. Aprutiorum. Sect. II.* Sp. 316 — 335. fl. 36. 52. — 39. 6 kr.; Thlr. 21. 2. — 22. 11 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 79. — 83. 75 C.; Liv. 3. 1. 6. — 3. 5. 2 St.

10. *Prof. Orphanides Flora graeca exsiccata. Cent. I. — III.* fl. 57. 58 kr.; Thlr. 33 pr. Ct.; Frcs. 124; Liv. 4. 17. 0 St. — S. Leipz. bot. Z. 1851. 13. 1853. 679. 839. Flora 1853. 662.

11. *Prof. Orphanides Fl. gr. exs. Cent. IV. V.* fl. 37. 45 kr.; Thlr. 21. 17 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 82. 68 Ct.; Liv. 3. 3. 0 St.

Digitized by Google

12. *Dr. Lindenberg pl. Norvegiae imprimis alpium rariores.* Sp. 200. fl. 24; Thlr. 13. 22 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 51. 43 C.; Liv. 2. 0. 0 St. Verzeichniss s. Flora 1856. 239.

13. *Becker pl. desertorum Wolgae inferioris. Sect. I.* Sp. 30—100. fl. 4. 12 kr.—14. 0.; Thlr. 2. 12 Sgr. — 8. 0. pr. Ct.; Frcs. 9.—30; Liv. 0. 7. 3.—1. 4. 0 St. S. Flora 1855. 224. Leipz. bot. Z. 1855. 391.

14. *Becker pl. desert. Wolg. inf. Sect. II.* Sp. 20—76. fl. 2. 48.—10. 56 kr.; Thlr. 1. 18.—6. 3 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 6.—22. 80 C.; Liv. 0. 4. 10.—0. 18. 4 St.

15. *Plantae caucasicae rariores.* Sp. 50—300. fl. 6.—36; Thlr. 3. 15 Sgr. 21. 0 pr. Ct.; Frcs. 13.—78; Liv. 0. 1. 4.—3. 1. 9 St.

16. *Pl. caucasicae. Sect. VII.* Sp. 78. fl. 10; Thlr. 5. 20 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 21. 50 C.; Liv. 0. 16. 8 St.

17. *Pl. caucasicae. Sect. VIII.* Sp. 22. fl. 2. 30 kr.; Thlr. 1. 15 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 5. 50 C.; Liv. 0. 4. 2 St.

18. *Pinard pl. Cariae.* Sp. 136 fl. 17; Thlr. 9. 20 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 36; Liv. 1. 8. 4 St.

19. *De Heldreich pl. Pamphyliae, Pisidiae, Isauriae.* Sp. 180—250. fl. 24.—34. 18 kr.; Thlr. 13. 22.—19. 18 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 51. 50.—73. 50 C.; Liv. 2.—2. 17. 3 St.

20. *Kotschy pl. mont. Fueri* anno 1836 collectae. Sp. 36. fl. 3. 36 kr.; Thlr. 2. 2 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 7. 72 C.; Liv. 0. 6. 0 St.

21. *Huet d. P. pl. Armeniae.* Sp. 100. — fl. 14; Thlr. 8. pr. Ct.; Frcs. 30; Liv. 1. 4. 0 St.

22. *Kotschy pl. m. Libani, Syriae, Palaestinae.* Sp. 600. (Desunt spec. circ. 50 rariores, sed Coniferae et Quercus omnes adsunt). — fl. 48. rh.; Thlr. 27. 13 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 102. 86 C.; Liv. 4. 0. 0 St.

23. *Kotschy pl. Alepp. Kurdistan. Mossul.* Sp. 50—140. — fl. 7. 30 kr.—21. 0; Thlr. 4. 9.—12. 0 pr. Ct.; Frcs. 16. 10.—45. 0; Liv. 0. 13. 0.—1. 16. 0 St.

24. *Schimper pl. Arabiae petraeae (mont. Sinai).* Sp. 40—110. fl. 5—13; Thlr. 3—7. 20 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 11—28; Liv. 0. 8. 4.—1. 2. 0 St.

25. *Schimper pl. Arabiae felicis (territor. Hedschas).* Sp. 50—55. — fl. 6; Thlr. 3. 13 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 13; Liv. 0. 10. 0 St.

26. *Kotschy pl. Persiae borealis.* Sp. 110—125. — fl. 16. 30.—18. 45 kr.; Thlr. 9. 13.—10. 22 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 35. 37.—40. 20 C.; Liv. 1. 8. 4.—1. 12. 3 St.

27. *Kotschy pl. Persiae australis* (cum spec. vulgatioribus). Sp. 200—450. fl. 20—45; Thlr. 11. 14.—25. 24 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 42. 80.—96. 30 C.; Liv. 14. 4.—3. 17. 3 St.

28. *Kotschy pl. Persiae australis rariores.* Sp. 440. — fl. 75; Thlr. 43 pr. Ct.; Frcs. 161; Liv. 6. 6. 0 St.

29. *Metz pl. Indiae orientalis. Sect. I—III. Pl. prov. Canara, Mahrattarum austr. Malayalim.* Sp. 100—300. — fl. 14—42; Thlr. 8—24. pr. Ct.; Frcs. 30—90; Liv. 1. 4. 0.—4. 0. 0 St. Cfr. Flora 1847. 622. 1849. 144, 303, 556. 1851. 718, 719. Leipz. bot. Z. 1849. 270, 495, 771. 1851. 795, 796.

(*Beschluss folgt.*)

Empfehlungswerthe Werke für Botaniker,

bei **Ed. Kummer** in *Leipzig*,

welche durch alle Buchhandlungen zu beziehen sind:

Rabenhorst, L., Deutschlands Kryptogamen-Flora, od. Handbuch z. Bestimm. d. kryptogam. Gewächse Deutschlands, der Schweiz, des Lombard.-Venet. Königreichs u. Istriens. 1. Band. Pilze. 1844. Thlr. 3. 10 Ngr.

— — derselben 2. Bd. 1. Abth. Lichenen. 1845. 25 Ngr.

— — derselben 2. Bd. 2. Abth. Algen. 1846. Thlr. 1. 10 Sgr.

— — derselben 2. Bd. 3. Abth. Leber-, Laubmoose und Farren. 1848. Thlr. 2. 3 Ngr.

— — Synonymen-Register dazu. 1853. 25 Ngr.

— — die Süsswasser-Diatomaceen (Bacillarien). Für Freunde der Mikroskopie bearb. Mit 10 lith. Tafeln. gr. 4. Cart. 1853. Thlr. 2.

— — Flora der Ober- u. Niederlausitz. 1. Bd. Phanerogamen. 1839. Thlr. 2. 5 Ngr. 2. Bd. Kryptogamen. 1840. Thlr. 2. 22½ Ngr.

— — populär-practische Botanik. 1843. Thlr. 1. 27½ Ngr.

Botanisches Centralblatt, herausgeg. von **L. Rabenhorst.** Jahrg. 1846. (sonst Thlr. 2. 20 Ngr.) herabges. Preis Thlr. 1.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.

Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 16. 16. April 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Schlechtendal, eine Aufgabe für die botanischen Gärten. — **Lit.:** Kirschleger, Flore d'Alsace et des contrées limitrophes. I. II. — Sullivant et Lesquereux, Musci Boreali-Americani, quorum specimina exsicc. ediderunt. — Wirtgen, Rheinische Reise-Flora. — **Samml.:** Hohenacker's verkäufliche Sammlungen. — **Pers. Not.:** Vincenzo Tineo. — Botanische Friedrich-August-Stiftung in Dresden.

Eine Aufgabe für die botanischen Gärten,

angedeutet von

Schlechtendal.

Aus den Händen des Verf.'s, J. Decaisne, habe ich den Abdruck einer kleinen Abhandlung empfangen, welche mich in ihrem einleitenden Theile so angesprochen hat, dass ich nicht umhin kann, auf diesen aufmerksam zu machen und den darin ausgesprochenen Gedanken, der mich seit längerer Zeit auch schon beschäftigte, da ich bei den Kulturpflanzen mit aller Sorgsamkeit mich nicht aus dem Gewirre der in den Gärten vorkommenden Formen, nicht aus den Beziehungen, in welchen diese Formen zu den wildgewachsenen ursprünglichen Typen stehen müssen, nicht aus den meist spärlichen und nicht genug ins Einzelne gehenden Beschreibungen, aus den mangelhaften Diagnosen herauszufinden vermochte, hier zu wiederholen und die Bitte daran zu knüpfen, ihn der Beachtung werth zu halten und auf ihn durch die That einzugehen. J. Decaisne ist seit mehreren Jahren in dem Jardin des plantes zu Paris Professeur administrateur chargé de la culture. Er hat in diesem grossen Institute, welches nicht bloss ein wissenschaftlich botanischer Garten ist, sondern auch die Schmuck- und Ziergewächse, die ökonomisch wichtigen Pflanzen mit Einschluss der ganzen Obstbaumzucht berücksichtigt, zugleich also ein Versuchsgarten ist, die verschiedenartigsten Kulturen zu leiten und im Auge zu behalten. Die Verwirrung, welche sich unter den Kulturpflanzen, besonders auf eine sehr fühlbare Weise bei den zahllosen Formenverschiedenheiten der Obstbäume, zeigte, hatte Decaisne veranlasst, unter dem Titel: *Jardin fruitier du Muséum*, ein Werk herausgegeben, dessen erste Lieferungen auch schon erschienen sind, in welchem er die Arten und Varietäten unserer Fruchtbäume beschreiben, und versuchen wollte Charactere, wo möglich specifische, aufzufinden, welche fester wären, als die aus der Gestalt, der Färbung und dem Geschmack ihrer Früchte hergenommenen. Er hatte sich die Frage vorgelegt, ob die kleinen kugeligen kirschengrossen Früchte gewisser wilder *Pirus*-Arten auf dieselbe Grundart zurückgeführt werden könnten, wie jene ungeheueren Früchte der *Belle Angevine* oder der *Bon Chrétien d'Auch* u. a., deren Gewicht zwei Kilogramme (4,28 Pfd.) erreicht, ja zuweilen übertrifft. — Streng genommen ist es möglich, dass diese verschiedenen Varietäten derselben Art angehören, aber es ist mindestens sehr zweifelhaft und es fehlt jeder Anhalt, um diese Schwierigkeit zu lösen. Bei der Untersuchung kultivirter Birnen konnte Decaisne zwei Grundformen mit Leichtigkeit unterscheiden, die eine hatte nämlich flache elliptische, von einander entfernt stehende Blumenblätter, die andere dagegen breite, gerundete, muschelartig concave, sich mit ihren Rändern bedeckende *). Aber es fragte sich, ob diese Blumen-Charactere

*) Es lässt sich aus dieser Verschiedenheit der Blume nicht entnehmen, ob die beiden von Wallroth (Sched. crit. S. 213) unter *P. communis* aufgestellten Formen (*α. Achras*; *β. Pyraster*) mit diesen Decaisne'schen übereinkommen, da Wallroth von den Blumen gar nicht spricht, sondern andere Unterscheidungsmerkmale aus Blättern, Behaarung und Form der Früchte hernimmt. Wahrscheinlich ist es aber, dass beide zusammenfallen, wenn es nicht noch mehr wilde Arten geben sollte, die vielleicht in südlicheren Gegenden Europa's zu finden wären.

Digitized by Google

immer in Verein zu finden sind mit einer verschiedenen Tracht des Baumes, mit einer verschiedenen Form der Früchte, hier einer kegelartigen, dort einer kugeligen. Dies zu untersuchen und festzustellen, war Niemandem eingefallen und der Verf. wusste es auch nicht zu entscheiden. Diese Frage muss aber von den Botanikern aufgenommen und kann nur durch das Experiment gelöst werden. Aus Erfahrung empfiehlt **Decaisne** als das Mittel, um auf die Kenntniss der Arten zu kommen, die durch mehrere Generationen fortzusetzende Kultur und künstliche Kreuzung. In den meisten Fällen werde dies eine Entscheidung bringen. Als Beispiele könne er anführen die Arten der Gattung *Isatis*, welche bei den in den Jahren 1829 bis 1832 angestellten Versuchen sich als unhaltbar gezeigt hätten und alle in *Isatis tinctoria* zusammengeflossen seien *). *Tetrapoma*, eine Cruciferen-Gattung aus Davurien, sehr ausgezeichnet durch ihre Frucht, habe durch die Kultur allmählig eine Frucht wie eine *Camelina* erlangt. Die Monographie der Cucurbitaceen von **Naudin** (s. Annales d. sc. nat. 4. série. Bd. VI.) beweist, dass die zahlreichen Kürbissorten sich auf wenige Arten reduciren, wobei es merkwürdig ist, dass einige Arten so stark variiren und dass secundäre Formen wieder beständig werden und so den Schein von wahren Arten gewinnen. Gattungen will ich hinzufügen, welche auch ähnliche Resultate geben werden, sind wahrscheinlich *Capsicum* und, wie ich sicherer zu wissen glaube, *Lycopersicon*, überhaupt wohl alle diejenigen, bei welchen die Species-Charactere nur aus Form, Farbe und Geschmack der Frucht hergenommen sind, während alle übrigen Theile äusserst geringe oder gar keine Verschiedenheiten zeigen. Ueberall wird der Kulturversuch auf zweckmässige Weise und wiederholt angestellt, ausserordentlich hülfreich sei, um die Wahrheit darzulegen.

Bisher sagt **Decaisne** ist die Naturgeschichte zumeist eine Wissenschaft der Beobachtung vorliegender Thatsachen gewesen, sie müsse aber eine Wissenschaft werden, die des Versuchs sich bedient und sich auf diesen stützt. Namentlich muss die Botanik insbesondere zur Prüfung durch Versuche schreiten, um auf eine sichere und bestimmte Weise die Charactere einer ungeheuren Menge von schlecht begründeten Arten festzustellen. Solche Versuche würden über alle die, welche die beschreibenden Botaniker behufs der Zusammenziehung der Arten unternehmen möchten, den Sieg davon tragen, indem sie die Species auf wirklich feste und natürliche Typen zurückführten, statt sie zu spalten und bis ins Unendliche zu vermehren, wie dies jetzt seit etwa 30 Jahren Sitte ist *). Diese Ansicht habe er nicht allein, sondern auch sein Freund Dr. J. **Dalton Hooker** (in der Flora Indica), ja er könne sagen, die Mehrzahl der bedächtigen Monographen, welche sehen, dass der betretene Weg, und er spreche hier von der Zoologie und von der Botanik, früher oder später mit einem chaotischen Zustande enden werde, welcher der Wissenschaft den Tod bringen würde. Früher habe er auch diese Ansichten mehr oder minder getheilt, aber die Zeit und die Erfahrung habe seine Ansichten geändert, und wenn er seine Arbeit über die Plantagineen wieder beginnen und für ein Buch, wie den Prodromus, ausführen solle, so würde er die Arten noch mehr, als dort geschehen sei, reduciren und manche Sectionen würde er in einen Art-Typus zusammenziehen. Man brauche nur die Reihen der Arten in den Abtheilungen *Arnoglossum*, *Psyllium*, *Coronopus* anzusehen und man werde sich überzeugen, dass man hier sehr gut Reductionen vornehmen könne, welche den grossen Vortheil gewähren würden, dass das Studium der Plantagineen, welches schon an und für sich, auch ohne den Luxus der specifischen Schwierigkeiten, nicht leicht ist, vereinfacht werde.

Indem ich mich diesen Ansichten im Allgemeinen anschliesse und namentlich die Anstellung zahlreicher Kulturversuche in öfterer Wiederholung empfehle, muss ich auch den Wunsch aussprechen,

*) Referent hat auch im bot. Garten zu Halle verschiedentlich *Isatis*-Arten gezogen, die sich sehr gern selbst aussäeten. Bei diesen spontan gewordenen Saamenpflanzen zeigten sich die verschiedensten Fruchtformen, die bei dieser Gattung ja fast allein die Charactere der Arten geliefert haben (s. **Trautvetter**'s monographische Bearbeitung der Gattung nebst den dazu gehörigen Figuren) und zuweilen Zwischenformen zwischen den abgebildeten, so dass es oft nicht möglich war, eine Entscheidung zu treffen, ob sie dieser oder jener Art angehörten, neue Arten aber nicht gut da sein konnten, da die vorhandenen Pflanzen von bekannten abstammten.

*) Dieser Zerspaltung oder vielmehr dieser Beobachtung aller einzelnen Formen kann man hauptsächlich den Vorwurf machen, dass sie zu wenig auf die Einwirkungen achtete, welche eine Veränderung in der Pflanze herbeiführen konnten und die meist in deren Umgebung zu suchen waren, also wahrscheinlich in der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens, und dass man wohl öfter darauf Bedacht nahm, diese Formen in die Gärten zu versetzen, aber viel seltner sie durch Saamen von Neuem zu ziehen. Eine einmal erworbene Form kann aber oft lange sich erhalten; ich kann als Beispiele hier citiren die 16 Jahre fortgesetzte Zucht einer decandrischen *Capsella* und die einige und zwanzig Jahre dauernde einer perennirenden monströsen *Veronica*.

Digitized by Google

dass es den Vorständen der botanischen Gärten gefallen möge, solche Versuche einzuleiten und anzuordnen. Dass ich gerade die botanischen Gärten als Träger solcher Versuche bezeichne, hat darin seinen Grund, weil ich glaube, dass in diesen Instituten allein solche Versuche in der Art auszuführen sind, dass sie nicht bloss einmal, sondern wiederholt angestellt werden und unter einer beständigen Controle stehen können. Weich' eine Zeit erfordert es nicht, wenn man Baum-Generationen auf einander folgen lassen will, hier wird auch die Lebenszeit der Einzelnen nicht ausreichen, sondern es muss sich ein Beobachter an den andern reihen und für das wissenschaftliche Resultat sorgen, ohne es vielleicht zu erleben. Die botanischen Gärten sind bleibende Einrichtungen bei den grossen Unterrichtsanstalten, während Privatgärten, und bei dem so häufig wechselnden Besitz jetzt fast noch weniger als früher, Sicherheit für die Ausführung länger auszuführender Versuchsreihen gewähren. Die botanischen Gärten sind für die Wissenschaft und zur Förderung derselben bestimmt, und sie werden, wenn sie solchen Versuchen einen Theil ihres Raumes, ihrer Zeit und ihrer Kräfte widmen, besser ihren Zweck erfüllen, als durch eine Concurrenz mit den Handelsgärtnern, wenn sie zum Handel verpflichtet sind, oder durch bunte Blumenzucht, um in der Mode zu bleiben. Aber über die Versuche muss 1. gehörig Buch geführt werden, damit der Wechsel der Personen nicht das vernichte, was einmal begonnen war und 2. muss die Absicht, welche bei den Versuchen ins Auge gefasst war, schriftlich niedergelegt werden, damit ein Jeder sich leicht darüber belehren und zurecht finden könne, und 3. sind die betreffenden Versuchspflanzen sorgfältig zu bezeichnen und es ist für die sichere Erhaltung dieser Bezeichnungen die nöthige Sorge zu tragen. Schon früher habe ich vorgeschlagen, dass die botanischen Gärten sich angelegen sein lassen möchten, monographisch gleichsam, gewisse Familien und Gattungen zu kultiviren. Dies würde sich sehr gut mit den oben gedachten Versuchen vereinigen lassen, und es scheint mir am zweckmässigsten, wenn die Vorsteher der botanischen Gärten sich öffentlich erklären wollten, welche Familien sie besonders zu ziehen gesonnen seien, an welchen sie Versuche anzustellen die Absicht hätten, denn alsdann könnte durch gegenseitige Unterstützung diese Absicht auf das umfangreichste gefördert werden. Aber nach allen meinen Erfahrungen besorge ich, indem ich diese Wünsche ausspreche, dass sie wie viele andere gut gemeinte und mit Nutzen ausführbare, unbeachtet verhallen werden und dass die meisten, nur ihre eigenen Absichten verfolgend, keine Lust haben und keine Zeit finden werden, für eine allgemein wichtige Frage sich zu bethätigen.

Literatur.

Flore d'Alsace et des contrées limitrophes, par **Fréd. Kirschleger,** D. M., Professeur à l'école supérieure de pharmacie, Agrégé à la faculté de médecine de Strasbourg, etc. ***Premier volume,*** comprenant les plantes dicotyles pétalées, Strasbourg chez l'auteur et tous les libraires d'Alsace; à Paris chez Victor Masson, I, rue de l'école de médecine 1852. XVII u. 662 S.; ***deuxième volume*** renfermant les monochlamydées, les monocotylées, les cryptogames vasculaires; de nombreuses additions; les tables de matières latines, françaises et allemandes; une revue historique et bibliographique; une clé linnéene. 1857. CXXIV u. 612 in kl. 8.

Das Gebiet der vorliegenden Flora umfasst die Rheingegend von Basel an bis abwärts nach Speier und reicht links und rechts von dem Stromlaufe in die Vogesen und den Schwarzwald hinan; doch sind es die beiden französ. Departements Ober- und Niederrhein und der von den Strassburger Botanikern oft besuchte Kaiserstuhl im Grossherzogthum Baden, deren Gewächsreichthum vorzugsweise berücksichtigt worden ist, während die Pflanzen der anstossenden Gegenden, die theils zu Frankreich, theils zur Schweiz, oder zu Baden und Baiern gehören, mehr der Vergleichung wegen mit aufgeführt werden. Es gehören die angegebenen Länderstriche in jedem Falle zu den Theilen Europa's, deren Vegetationsverhältnisse besonders genau bekannt sind, denn seit mehreren Jahrhunderten wurden sie durchforscht und eine umfangreiche Literatur bezieht sich darauf. Die Neubegründer der Botanik im 16. Jahrhundert lehrten meistentheils dort; mehrere ihrer Zeichner *) und Holzschneider waren aus Strassburg, und hier erschienen nicht wenige von den Folianten im Drucke, in denen man die ersten Spuren wissenschaftlichen Sinnes auf dem Gebiete

*) Der Künstler, welcher für Otto Brunfels die Pflanzen zeichnete, war nach einer Notiz, die Kirschleger aus einer Mittheilung von L. Schneegans im Arch. f. zeichnende Künste II, 1856 beibringt, Hans Wächtelin aus Strassburg. Der Holzschneider war Hans Weydit ebendaher; man vergl. Trevirans Anwendung des Holzschnittes zur bildl. Darstellung der Pflanzen, p. 9.

Digitized by Google

der Naturbeschreibung findet. An die Väter der Wissenschaft schliesst sich eine lange, bis auf unsere Tage ununterbrochen fortlaufende Reihe von zum Theil ausgezeichneten Botanikern an, die über die Pflanzen jener Gegenden, von den verschiedensten Gesichtspunkten aus, geschrieben haben. Es ist daher sehr erfreulich, dass der Verf. in dem literarhistorischen Abschnitte, der fast 100 Seiten des 2. Bandes einnimmt, mehr oder minder ausführliche Nachrichten von dem Leben und den Werken dieser Botaniker giebt und dabei auch die Pflanzen, die sie zuerst fanden, namhaft macht. Auch im Texte selbst kommt er wiederholt auf die Altmeister zu sprechen. Was Vorgänger und Mitlebende gethan haben, hat der Verf. sorgfältig und unter dankbarer Anerkennung ihrer Verdienste benutzt, und eine langjährige eifrige eigene Nachforschung — bereits 1836 erschien von ihm ein „Prodrome de la Flore d'Alsace" — vervollständigte und sichtete das Material, das ihm Vergangenheit und Gegenwart in so reicher Fülle darbot.

Bei der Abfassung seines Werkes, das ursprünglich von 1850 an in Lieferungen ausgegeben wurde, hatte der Verf. zunächst die Schüler der höheren Lehranstalten in Strassburg, welche sich der Pharmacie und der Medicin widmen wollen, im Auge, weshalb er auch die Bestimmung der Pflanzen so sehr wie möglich zu erleichtern gesucht hat; zugleich giebt er häufig Fingerzeige, was an dieser oder jener Pflanzenart der Anfänger besonders zu untersuchen und zu vergleichen habe, und macht auf den medicinischen Gebrauch (auch den blos volksthümlichen), so wie auch meistens auf die hauptsächlichsten chemischen Bestandtheile aufmerksam. — Mit Vorliebe sind auch die noch im Munde des Volkes lebenden oder auch älteren volksthümlichen Namen berücksichtigt worden, und das Buch verdient in dieser Hinsicht auch die Aufmerksamkeit des Sprachforschers.

Die Reihenfolge ist die des De Candolle'schen Systems, das nur hin und wieder durch das Endlicher's modificirt wurde. Die Kulturgewächse werden gleichfalls mit aufgezählt, und der Verf. hat mit besonderem Fleisse geschichtliche Notizen über deren Einführung und Naturalisation im Elsas gesammelt und hier mitgetheilt. Wer aus eigner Erfahrung die Schwierigkeiten kennt, mit denen solche Ermittelungen in den meisten Fällen verbunden sind, wird die Bemühungen des Verf. wohl zu würdigen wissen und kleine Irrthümer, die sich vielleicht hierbei wie auch in Bezug auf andere Gegenstände, eingeschlichen haben, verzeihlich finden. Aus Rücksicht auf seine Schüler hat der Verf. bei manchen Familien, z. B. bei den Papilionaceen, auch die ausländischen Pflanzenarten namhaft gemacht, welche für die Arzneikunde von Wichtigkeit sind; schon durch den Druck hat er solche Partien von dem andern Texte unterschieden.

Die Diagnosen sind meistens zu längern oder kürzern, die wesentlichen Merkmale durch Cursivschrift hervorhebenden Beschreibungen erweitert und es findet sich darin manche eigenthümliche Beobachtung; häufig verweist auch der Verf. auf neuere morphologische Untersuchungen, um zu genauerem Studium der einheimischen Pflanzen anzuregen. In der Nomenklatur der Arten hat der Verf. in manchen Stücken ein von dem jetzt gebräuchlichen abweichendes Verfahren eingehalten; man muss indessen zugeben, dass dasselbe meistens gerechtfertigt erscheint und dass die Gründe dafür, selbst wenn man sie nicht ganz billigen könnte, achtungswerthe sind. — Die Abarten, die Hybriden, so wie auch die Monstrositäten, welche der Verf. oder andere Botaniker im Elsass beobachtet haben, sind mit aufgeführt worden. Im Ganzen ist der Verf. kein Freund von der Zersplitterung der Arten, und dem Ref. sind nur zwei neuaufgestellte Arten: *Rosa Süffertii* (*R. glandulosa* Kirschl. prodr. — *R. cinnamomea-pyrenaica*?) und *R. wasserburgensis* (*R. cinnamomea-gallica*?) aufgefallen.

Mehrfache sehr specielle Register erleichtern den Gebrauch des Buches und machen die verschiedenen Nachträge, welche beigegeben sind, minder störend.

Ref. steht nicht an, das besprochene Werk, auf dessen Details er hier nicht weiter eingehen will, als ein sehr werthvolles zu bezeichnen, da es nicht nur dem oben angegebenen *nächsten* Zwecke in sehr umsichtiger Weise entspricht, sondern auch für die Lösung allgemeiner wissenschaftlichen Fragen mannigfaches Material liefert und so auch über die Grenzen des in ihm behandelten Florengebietes, für das es immer ein Hauptwerk bleiben wird, der Verbreitung und Benutzung werth ist. Der Verf. beabsichtigt in einem dritten Bande Untersuchungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse des Elsasses herauszugeben. *I.*

Sullivant, W. S. et **L. Lesquereux,** Musci Boreali-Americani, quorum specimina exsiccata ediderunt. Columbi Ohioensium, sumptibus auctorum 1856. 8. 84 S.

Diese Druckschrift enthält die Namen und Synonyme nebst Fundorten der schon bekannten, so wie die Diagnosen der neuen Laubmoose, welche die Verff. getrocknet herausgaben. Die Zahl geht fort-

Digitized by Google

laufend bis zu 355 incl., da aber mehrere Zahlen sich mit a. b. etc. bezeichnet wiederholen, so ist die Summe der in der Sammlung befindlichen Arten und Formen grösser als jene Schlusszahl. Mit Diagnosen oder Unterscheidungsmerkmalen versehene neue Arten und Formen sind folgende: 4. *Sphagnum sedoides* var. (*S. Pylaesii* Brid.?). 5. *Sph. cyclophyllum* (*S. cymbifolium* v. *turgidum* Hook. et Wils.). 6. *Sph. Lescurii*, aus Virginien und dem obern Alabama. 11. *Sph. tenerum*, aus Alabama. 26. *Acaulon Schimperianum*, aus Texas. 30. *Pleuridium alternifolium* v. *Lancastriense*, an spec. propria?, vom untern Ohio. 31. *Pleur. alternif.* v. *robustum*, aus Alabama. 33. *Bruchia flexuosa* v. *nigricans*, ebend. 33 b. *Br. Ravenelii* Wilson mss., von Unter-Carolina. 34. *Br. brevifolia* Sull. liv. mss. (*B. Vogesiaca* v. 2 Hook. et Wils.). 39. *Gymnostomum rupestre* var., Felsen am Ohio. 41. *G. curvirostrum* var., Felsen am Niagarafall. 60. *Dicranum scoparium* var., Granitfelsen in Pensylvanien. 61. *D. scop.* var. (*D. scoparium* Muscl Allegh., *D. pallidum* Müll. nec Bryol. Eur.), in Wäldern der Ebene an der Erde und an faulem Holze. 62. *D. scoparium* var., in Bergwäldern. 68. *D. spurium* var. (*D. pallidum* Bryol. Eur.), auf Sandboden. 72. *Campylopus viridis* n. sp., von Neu-England bis Ohio, nicht selten aber stets steril. 73. *C. leucotrichus* n. sp., an Felsen in Alabama. 73 b. *C. Tallulensis* n. sp., im bergigen Georgien. 93. *Desmatodon arenaceus* n. sp., an Sandsteinfelsen in Ohio. 94. *D. plinthobius* n. sp., an Mauern. 95. *D. Neo-Mexicanus* n. sp., Aecker in Neumexico. 100 c. *Barbula brachyphylla* Sull. mss., Bigelov. ined. California. 113. *Syrrhopodon Floridanus* Sull. mss., Florida. 122. *Orthotrichum Texanum* Sull. mss., Aecker in Texas. 128. *Macromitrium Drègei*? ob eigene Art, an Fichtenrinde auf Bergen Georgiens. 132. *Coscinodon Wrightii* Sull. mss., bei Santa Fé Neu-Mexico. 137. *Schistidium Agassizii* n. sp., an nassen Felsen am obern See. 141. *Grimmia Olneyi* Sull. mss., Felsen am Meer auf Rhode-Island. 151. *Tetraplodon australe* n. sp. (*Splachnum setaceum* Hook. et Wils. nicht Mx's.), auf Maulthier-Koth in südlichen Meersümpfen. 156 b. *Entosthodon Drummondi* (*E. obtusifolius* Hook. et Wils.), auf Lehmboden im untern Alabama. 165. *Bartramia calcarea* Var.?, auf alpinischen Bergen. 191. *Bryum caespiticium* Var. (forsan sp. propria), trockene Sandgegenden. 221. *Fontinalis gigantea* Sull., in Bergbächen von Neu-England. 224 b. *F. Neo-Mexicana* n. sp., in Bergbächen von Neu-Mexico. 224 c. *F. Eatoni* Sull. mss., an Steinen in Bächen in Neu-Hampshire. 225. *F. Novae Angliae* Sull., in Bächen von Neu-England. 226. *F. biformis* Sull. mss., ohne Fundort. 226 b. *F. biform.* forma *vernalis* (*Fontin. disticha* Musc. Allegh., *Pilotrichum sphagnifolium* Müll.), an Steinen in Waldbächen in Ohio. 226 c. *F. biformis* forma *aestivalis* (*F. disticha* Musc. Allegh., *Pilotrichum distichum* C. Müll.), ebendas. 228. *F. Lescurii* Sull. mss., in Alabama an Wasserfällen. 230. *Cryphaea glomerata* W. P. Schimp. in litt., an Baumrinde in Carolina. 234. *Leptodon immersum* n. sp., an Bäumen in den südl. vereinigten Staaten. 240. *Anomodon? Toccoae* n. sp., an Felsen der Wasserfälle in Georgien. 246 b. *Clasmatodon parvula* Hpe. v. *rupestris*, an unter Wasser stehenden Felsen des Flusses Tennessee. *Thelia* Sull. mss., neue Gattung auf *Pterigynandum hirtellum* Hedw. und *Leskea asprella* Bryol. Eur. begründet, ausser welchen noch eine neue Art: 249. *Th. Lescurii* Sull., auf trockenen Sandhügeln in Carolina und Georgien. 250. *Myurella Careyana* Sull., am nassen Felsen in Neu-England, Pennsylvanien und den Carolina's. 251. *Fabronia Wrightii* Sull., in Texas. 252. *F. Ravenelii* Sull., trockene Felsen in Untercarolina. 253. *F. Caroliniana* n. sp., an faulen Stämmen in Untercarolina. 254. *F. gymnostoma* n. sp., Santa Fé in Neu-Mexico. 269. *Omalia Wrightii* Sull. mss., in Texas und Neu-Mexico an Eichenrinde. 278. *Hypnum gracile* v. *Lancastriense*, an Baumwurzeln auf trockenen Hügeln in Ohio. 279. *H. gracile* v. *Ravenelii*, an Steinmauern des südlichen Carolina. 338. *Hypnum Novae Angliae* Sull. et Lesq. in sched. (*Brachythecium N. A.* eorund. et Br. Sch.), in den Bergen Neu-Englands. 338 b. *H. Nuttallii* Wils. (*Camptothecium N.* Bryol. Eur.), aus Californien. 343. *H. minutissimum* Sull. Lesq. in sched. (*Amblystegium min.* eor., Br. Sch.), in feuchten schattigen Gegenden an Steinen. 346 b. *H. radicale* Brid. var., an der Erde und Steinen im Feuchten. 348. *H. noterophilum* Sull. Lesq. sched., früher als *Amblystegium* von ihnen und Bruch Sch. 349 b. *H. riparium* var. mit der Hauptform. 350. *H. Lescurii* Sull. mss., früher als *Amblystegium* desselben und bei Br. et Sch., am nassen Felsen bei Wasserfällen in Georgien. 352. *H. denticulatum* var.?, von den weissen Bergen in Neu-England. Ein Register der im Buche enthaltenen Namen von Moosen schliesst das Werk, welches die Zahl der nordamerikanischen Moose wieder bedeutend erhöhet. Da es nur ein Begleiter für die Sammlungen der Verff. ist, so ist es im Ganzen sehr kurz gehalten, so dass es allein für sich vielleicht nicht überall ganz ausreicht.

S—l.

Digitized by Google

Rheinische Reise-Flora. Kurze Uebersicht und Characteristik aller in dem Stromgebiete des Rheines, mit Ausnahme des alpinen Theils, vorkommenden Gefässpflanzen. Von Dr. **Philipp Wirtgen**, Lehrer, Director der bot. Section des naturh. Vereins d. preuss. Rheinlande u. s. w. Coblenz. Verlag von J. Hölscher 1857. 16. VIII. Erster Theil 328 S. Zweiter Theil 178 S.

Dieses Buch ist bestimmt, Reisenden, welche den Rhein und seine Umgebungen besuchen, als botanischer Führer oder Leiter, der keinen Raum in Anspruch nimmt, zu dienen. In der Vorrede vertheidigt der Verf. diese Art von Flor, welche, sich über ein Stromgebiet erstreckend, einen Versuch bietet, der bisher noch nicht gemacht war. Der Vf. hat die vorhandenen Floren benutzt, wo seine eigene Ortskenntniss nicht ausreichte, doch bedauert er, nicht immer sicher gewusst zu haben, auf welcher Seite des Stromgebietes manche Pflanze vorkomme. Er theilte sein Buch in zwei Abtheilungen, von denen die erste bestimmt ist eine analytische Uebersicht zur Auffindung der Namen der Pflanzen zu bieten, die andere aber nur die Standorte enthält, welche, so zusammengestellt, eine bessere geographische Uebersicht gewähren und die Untersuchung der Pflanzen selbst nicht stören sollen. Es folgt die Erklärung der Abbreviaturen und Zeichen. Im ersten Theile finden wir die analytische Uebersicht der Familien der Dikotyien, Monokotylen und blüthenlosen Gefässpflanzen, und dann die der Gattungen und Arten der einzelnen Familien von den Ranunculaceen beginnend. Durch die zahlreichen Abkürzungen ist es gelungen, bei dem sehr kleinen Druck und dünnem Papier ein sehr compendiöses, in jeder Tasche beinah mitzunehmendes Büchlein zu schaffen, welches zwar keinen besonderen wissenschaftlichen Werth in Anspruch nehmen kann, sich aber den Reisenden als ein brauchbares Reisehandbuch empfehlen dürfte, welches, da es ganz deutsch geschrieben ist, vorzugsweise für die reisenden Deutschen bestimmt ist. *S — l.*

Verkäufliche Pflanzensammlungen.

Von **Hohenacker** in Esslingen können gegen frankirte Einsendung des Betrages folgende Pflanzensammlungen bezogen werden:

(Beschluss.)

30. *Metz pl. Indiae orientalis. Sect.* IV. V. *Pl. montium Nilagiri.* Sp. 100—575. — fl. 18—103. 30 kr.; Thlr. 10. 10.—59. 13 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 38. 60.—222 Frcs.; Liv. 1. 10. 0.—8. 12. 6 St. — Cfr. Leipz. bot. Z. 1851. 795, 796. 1852. 847. 1853. 678. 1854. 206. Flora 1851. 718, 719. 1854. 187.

31. *Pl. Indiae orientalis. Spec.* VI. *Pl. prov. Canara et territorii Coorg.* Sp. 50—75. fl. 7. 0.—10. 30 kr.; Thlr. 4—6. pr. Ct.; Frcs. 15—22. 50 C.; Liv. 0. 12. 0.—0. 18. 1 St. S. Leipz. bot. Z. 1858. 35. Flora 1858. 30.

32. *Perrottet pl. Pondicerianae.* Sp. 20—65 partim determinatae. fl. 2. 24.—7. 48 kr.; Thlr. 1. 12.—4. 17 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 5. 20.—16. 90 C.; Liv. 0. 4. 2.—0. 13. 5 St.

33. *Cuming pl. insul. Philippinarum.* Sp. 120—1000. — Preis der Centurie 18 fl. rh.; Thlr. 10. 10 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 38. 60 C.; Liv. 1. 10. 0 St.; bei Sammlungen von weniger als 200 Arten 15 fl. rh.; Thlr. 8. 17 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 32. 15 C.; Liv. 1. 5. 9 St. Der Mehrzahl der Arten ist der Name beigegeben; bei anderen sind nur die Nummern, bei einer kleinen Anzahl auch diese nicht beigefügt.

34. *Durando pl. Algeriae.* Sp. 40. fl. 7; Thlr. 4. pr. Ct.; Frcs. 15; Liv. 0. 12. 0 St.

34 a. *Bourgeau pl. insul. Canariensium.* Sp. 350. fl. 49; Thlr. 28; Frcs. 105; Liv. 4. 1. 8 St.

35. *Kotschy pl. aethiopicae.* Sp. 50—80. fl. 6—9. 36 kr.; Thlr. 3. 15.—5. 18 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 13—20. 60 C.; Liv. 0. 10. 4.—0. 16. 6 St.

36. *Schimper pl. Abyssiniae.* Ed. II. Sp. 100—400. fl. 12—48; Thlr. 7—28. pr. Ct.; Frcs. 26—104; Liv. 1. 0. 7.—4. 2. 4 St.

37. *Schimper pl. Abyssinicae e territorio Agow.* Sp. 170—175. fl. 27. 12.—28; Thlr. 15. 16.—16. pr. Ct.; Frcs. 58. 32.—60. 0; Liv. 2. 6. 8.—2. 8. 0 St. Verzeichn. s. Flora 1856. 459. Leipz. bot. Z. 1856. 597.

38. *Boivin pl. ins. Borboniae.* Sp. 20—50. fl. 3—7. 30 kr.; Thlr. 1. 22.—4. 8 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 6. 43.—16. 10 C.; Liv. 0. 5. 2.—0. 13. 0 St. Diese Pflanzen sind nicht mit Namen versehen.

39. *Perrottet pl. senegalenses.* Spec. 25—52. fl. 3. 30.—7. 18; Thlr. 2. 0.—4. 5 Sgr.; Frcs. 7. 50.—15. 60; Liv. 0. 6. 0.—0. 12. 6 St.

40. *Hostmann et Kappler pl. surinamenses. Sect.* I—VI. Sp. 200. fl. 32; Thlr. 18. 8 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 68. 60; Liv. 2. 14. 10 St.

41. *Kappler pl. surinamensium. Sect.* VII. Sp. 15—20. fl. 2. 24.—3. 12; Thlr. 1. 11.—2. 6 Sgr.; Frcs. 5. 15.—6. 86; Liv. 0. 4. 2.—0. 5. 6 St.

42. *Claussen pl. Brasiliae.* Sp. 35—40. fl. 5. 36.—6. 24; Thlr. 3. 6.—3. 20 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 12—13. 72; Liv. 0. 8. 6.—0. 11. 0 St.

43. *Blanchet pl. Brasiliae.* Sp. 700. fl. 98; Thlr. 56. pr. Ct.; Frcs. 210; Liv. 8. 5. 0 St.

Digitized by Google

44. *Lechler pl. Peruviae.* Sp. 60—210. fl. 12.—42; Thlr. 6. 26.—24. 0; Frcs. 25. 80.—90. 30; Liv. 1. 0. 0.—3. 10. 3 St. Verzeichn. s. Leipz. bot. Z. 1856. 390. Flora 1856. 271.

45. *Lechler pl. chilenses. Sect.* I. Sp. 65—160. fl. 9. 45.—24. 0; Thlr. 5. 19.—13. 21 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 20. 90.—51. 44; Liv. 0. 16. 10.—2. 1. 3 St. S. Leipz. bot. Z. 1853. 678. Flora 1853. 551. 1854. 282.

46. *Lechler pl. chilens. Sect.* II. Sp. 25—120. fl. 3. 45.—18. 0; Thlr. 2. 5.—10. 9 Sgr.; Frcs. 8. 4.—38. 35; Liv. 0. 6. 6.—1. 11. 0 St. Verz. s. Flora 1856. 270. Leipz. bot. Z. 1856. 389.

47. *Philippi pl. chilenses. Sect.* I. II. Sp. 20—200. fl. 3—30; Thlr. 1. 22.—17. 4 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 6. 43.—64. 30; Liv. 0. 5. 2.—2. 11. 6 St. S. Leipz. bot. Z. 1853. 678. 1854. 743. Flora 1853. 552. 1854. 283, 640.

48. *Philippi pl. chilens. Sect.* III. praecipue in prov. *San Jago* lectae. Sp. 50—140. fl. 7. 30.—21. 0; Thlr. 4. 8.—12. 0; Frcs. 16. 8.—45. 0; Liv. 0. 12. 11.—1. 16. 1 St.

49. *Lechler pl. Magellanicae.* Sp. 75—140. fl. 15—28; Thlr. 8. 18.—16 pr. Ct.; Frcs. 32. 55.—60. 20; Liv. 1. 6. 0.—2. 8. 6 St. S. Flora 1855. 113. Leipz. bot. Z. 1855. 181.

50. *Lechler pl. ins. Maclovianarum.* Sp. 25—40. fl. 5—8; Thlr. 2. 26.—4. 17 Sgr. pr. Ct.; Frcs. 8. 60.—17. 20; Liv. 0. 6. 8.—0. 13. 5 St. Cfr. Leipz. bot. Z. 1852. 847. 1853. 678. Flora 1853. 552.

51. *Die europäischen Futterpflanzen in getrockneten Exemplaren. Erste Hälfte.* 200 Arten. fl. 14; Thlr. 8. pr. Ct.; Frcs. 30; Liv. 1. 4. 0 St. S. Flora 1848. 368.

52. *Herbarium normale pl. officinalium et mercatoriarum.* Mit kurzen Erläuterungen versehen von Prof. Dr. **Bischoff**. *Lieferung* I. ist gegenwärtig vergriffen. Es wird aber eine zweite Ausgabe baldmöglichst bewerkstelligt werden.

53. *Herbarium norm. pl. off. et mercator. Sect.* II. Mit kurzen Erläuterungen versehen von Prof. Dr. **Bischoff** und Prof. Dr. **von Schlechtendal**. Sp. 144. fl. 21; Thlr. 12. pr. Ct.; Frcs. 45; Liv. 1. 15. 0 St. Inhaltsverz. s. Leipz. bot. Z. 1856. 133. Flora 1856. 78. Bonplandia 1856. 92. Neues Jahrb. f. Pharmacie. V. 238. Archiv der Pharmacie. Nov. 1857.

54. *Algae marinae siccatae.* Eine Sammlung europäischer und ausländischer Meeralgen in getrockneten Exemplaren. Mit einem kurzen Texte versehen von Prof. Dr. **Agardh**, G. **von Martens** und Dr. L. **Rabenhorst**. I—VI. *Lieferung*; jede von 50 Arten in elegantem Einband zu fl. 7; Thlr. 4. pr. Ct.; Frcs. 15; Liv. 0. 12. 0 St. Vergl. Flora 1852. 648. 1853. 662, 678. 1855. 11, 64, 762. Leipz. bot. Z. 1852. 117. 1853. 838, 903. 1855. 123. 1856. 271. Diese Sammlung kann von jetzt an nur von Herrn **Hohenacker** in Esslingen bezogen werden.

Buchhandlungen, die Bestellungen vermitteln, werden höflich ersucht, sich ihre Kosten für Transport und Geldzusendung sowie Provision von den Abnehmern vergüten zu lassen. Briefe und Geldsendungen erbittet man sich frankirt.

Personal-Notiz.

Vincenzo Tineo *), der Sohn des Dr. **Giuseppe Tineo**, Directors des K. bot. Gartens und Professors der Botanik zu Palermo, wurde daselbst am 27. Februar 1791 geboren. Seine Mutter war **Concetta Filiberto**. Der Vater starb im J. 1812 und dadurch war die Professur für Botanik und das Directorat des botanischen Gartens eriedigt, weshalb eine Bewerbung um diese Stelle eröffnet wurde. Mit **Vincenzo Tineo** trat der Baron **Antonino Bivona-Bernardi** als Bewerber auf, aber ersterer ging aus dem schweren Kampfe als Sieger hervor und wurde, wiewohl er noch nicht das statutenmässige Alter erreicht hatte, im J. 1815 zum Professor der Botanik und Director des Königlichen botanischen Gartens ernannt. Im J. 1817 veröffentlichte er seine erste botanische Arbeit: Plantarum rariorum Siciliae minus cognitarum pugillus primus, Panormi 1817 in 16mo., worin 20 Sicilische Species beschrieben sind, von welchen 19 neu waren und eine schon von **Ucria** bekannt gemacht war. Als im J. 1820 die Revolution in Sicilien gebrochen war, fand sich der botanische Garten fast ganz zerstört und **Tineo** widmete sich vom J. 1821 bis 1826 der Wiederherstellung desselben mit allen Kräften und gab im Laufe dieser Jahre den Index seminum heraus. Im folgenden Jahre 1827 gab er den Gesammtcatalog des Gartens: Catalogus plantarum horti Regii Botanici Panormitani in 8vo. heraus und beschrieb am Schlusse desselben ungefähr 20 fast sämmtlich neue Arten.

Sr. Majestät König Franz der erste verlieh ihm 1829 die Decoration als Ritter des K. Ordens Franz des I.

Ein Jahr vorher (1828) hatte er den Druck des Elenchus speciminum siccorum ex Sicilia quae mutuae commutationi perbibentur cum observationibus, Panormi 1828, begonnen, aber es wurden nur einige

*) Durch die Güte des Hrn. Prof. **Todaro** bin ich in den Stand gesetzt diese ergänzende Lebensskizze Tineo's hier aus dessen italienischer Handschrift übersetzt mitzutheilen. *S—l.*

Digitized by Google

einzelne Bogen von der Monandria anfangend bis zur Triandria Monogynia gedruckt, aber nicht ausgegeben, denn der Verf. stand von dieser unternommenen Arbeit ab. In den Jahren 1828 bis 1846 beschäftigte er sich eifrigst damit Materialien für eine Sicilische Flor zusammenzubringen, weshalb er nach verschiedenen Richtungen hin alle Theile der Insel durchreiste. Die auf diesen wissenschaftlichen Reisen gesammelten neuen Pflanzen sind theils in der Flora Italiana von **Bertoloni**, theils in der Synopsis Florae Siculae von **Gussone** bekannt geworden. Eine Veröffentlichung dreier Hefte seltner sicilischer Pflanzen unter dem Titel: Plantarum rariorum Siciliae minus cognitarum auctore **Vincentio Tineo** erfolgte 1846 und sind darin 39 Arten beschrieben, darunter die neuen Gattungen *Caramanica* und *Castellia*. **Tineo's** letzte Arbeit war die Beschreibung einer neuen Art *Kleinia*, welche auf den Aeolischen Inseln gefunden war, in den Annali di Agricoltura Siciliana Anno 3. della seconda serie p. 315 seqq.

Schon im Jahre 1838 wurde **Tineo** zu der höchsten Stelle, welche bei der Universität ist und von Professoren erreicht werden kann, nämlich zum Kanzler der Universität ernannt, auch hatte er ausser dem oben erwähnten Orden noch zwei andere, den einen von Sr. Majestät dem Könige von Baiern und den andern von Sr. Maj. dem Könige von Portugall erhalten.

In Folge eines Schlaganfalles in der 2ten Vormittagsstunde des 15. Juli 1856, durch welchen er sogleich den Gebrauch seiner Sinne verlor, hauchte er am 25. Juli in der vierten Vormittagsstunde seine Seele aus.

Die von ihm hinterlassene Sammlung, in welcher sich die von ihm in Sicilien gesammelten Pflanzen befinden, ist Eigenthum des K. bot. Gartens geworden. Es befinden sich darin viele inedirte Arten, aber nach dem Willen der Familie ist deren Publication noch nicht erfolgt.

Der Verstorbene war ein sehr ehrenwerther, seinen Freunden treu ergebener, edelmüthiger und uneigennütziger Mann.

Botanische Friedrich-August-Stiftung in Dresden.

Die vorzügliche und anerkannte Hinneigung Sr. Majestät des höchstseligen Königs Friedrich August II. zur Naturkunde und Allerhöchst dessen Theilnahme an den Forschungen, besonders im Gebiet der Botanik, sind wohl den Freunden desselben noch im frischesten Andenken und unter ihnen dürfte wohl kaum einer sein, der nicht den Wunsch hegte, die Rückerinnerung dauernd lebendig und fruchtbar zu machen. Wenn nun die Flora, Gesellschaft für Botanik und Gartenbau im Königreich Sachsen, das hohe Glück genoss, die ersten Jahre ihrer Wirksamkeit unter dem Protectorate Sr. Majestät des Königs zu stehen, und in allen folgenden Jahren, besonders bei den Pflanzen- und Fruchtausstellungen Seiner, allerhöchsten Anwesenheit, Theilnahme und Ermunterung sich zu erfreuen, so musste auch die in den letztverflossenen Wochen geschehene Anregung eines hohen Gönners und verehrten Ehrenmitgliedes der Gesellschaft, dass jenem Wunsche die Erfüllung nicht ferner fehlen möge, die freudigste Zustimmung sicher finden. Die Gesellschaft Flora hat daher in ihrer Versammlung v. 18. März d. J.

„zum lebendigen Andenken an den höchstseligen König Friedrich August II. und dessen geistreiche und gemüthvolle Pflege der Botanik eine Stiftung begründet, bestehend in einem Fond, von dessen Zinsen, in Verbindung mit freiwilligen Beiträgen bei der alljährlichen Frühlings-Pflanzen-Ausstellung ein höchster Preis für eine entsprechende Leistung im Gebiete der wissenschaftlichen Botanik unter der Benennung: Preis der Friedrich-August-Stiftung ausgesetzt und ertheilt werden soll."

Gehoben durch den allerhöchsten Beifall Ihrer Majestät der verwittweten Königin Maria will die Gesellschaft schon bei der nächsten, bereits für den 1. April angekündigten Ausstellung an die Ausführung des Unternehmens gehen und es wird daher (selbstverständlich nur auf reine Arten beziehbar) der in dem Programme für diese Ausstellung unter A. Nr. 1. aufgeführte erste Preis von 3 Ducaten hiermit auf 4 Augustd'or erhöhet. Um aber der botanischen Friedrich-August-Stiftung für die Zukunft immer hervorragendere Erfolge vorzubereiten, erlauben wir uns noch zu bemerken, dass freiwillige Beiträge zur Verstärkung des Stiftungsfonds der dankbarsten Annahme und besondere Bedingungen, wie z. B. Unterstützung junger Gärtner zu Reisen ins Ausland u. dergl., an welche ihre Gewährung etwa gebunden sein sollte, der möglichsten Berücksichtigung versichert sein können. Dresden, den 24. März 1858. Das Directorium der Gesellschaft Flora.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 17. 23. April 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: Schlechtendal, z. Geschichte des *Helianthus tuberosus* L. — **Lit.**: Openbare voordragten voor Landbouwers. No. 5. 6. 7. 10. — **Pers. Not.**: Gümbel. — Galeotti. — Jühlke. — Allardt. — **Gesellsch.**: Bot. Congress in Frankreich. — **K. Not.**: Beobachtungen über d. Wein u. d. Temperaturverhältnisse in Bessarabien.

Zur Geschichte des *Helianthus tuberosus* L.

Von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Im neunten Kapitel seiner trefflichen Pflanzengeographie spricht **Alph. De Candolle** von dem geographischen Ursprunge der Kulturpflanzen und unter diesen S. 824 und 25 von dem *Helianthus tuberosus* L., einer Pflanze, auf welche man grosse Hoffnungen setzte, die aber bei uns, wenigstens rücksichtlich ihrer Benutzung als Nahrungsmittel für die Menschen, aufgegeben zu sein scheint, wenn man es auch noch in manchen Gegenden, wie im Elsass, für vortheilhaft hält, sie als Futtergewächs anzubauen, da nicht bloss ihre Knollen, sondern auch Stengel und Blätter, nur nicht als ausschliessliches Futter benutzt werden dürfen, und sie den grossen Vortheil gewährt, in der Erde bleiben zu können bis man sie gerade braucht, da ihr kein Frost schadet. Sehr gut weist **De Candolle** schon aus den ihm bekannt und benutzbar gewesenen Schriftstellern nach, dass sie wahrscheinlich aus Nordamerika stamme und nicht aus Brasilien oder Peru, wie die älteren Autoren meinten. Noch ist sie aber nicht im wilden Zustande gefunden, und es tritt daher diese Pflanze für jetzt noch in die Klasse der Nahrungspflanzen, welche man im wilden Zustande nicht kennt. Die älteren Floristen Nordamerika's, **Pursh** und **Nuttall**, führen den *H. tuberosus* gar nicht auf und auch **Hooker** nennt ihn nicht in seiner Flora des britischen Nordamerika, doch sieht man in derselben, dass er die *Helianthus*-Arten, welche er von dort aufzählt, zum Theil gar nicht gesehen hat und sie nur nach früheren Autoren hinzufügt. Da es nun eine Flor von Canada bis jetzt nicht giebt, so wäre es doch möglich, dass sie in dem nördlich von den vereinigten Staaten gelegenen Gebiete wild wüchse. **Torrey** und **Gray** zählen *Helianthus tuberosus* mit auf, aber als eine eingeführte Pflanze, welche längs den Feldeinfriedigungen (fence-rows) verwildert vorkomme und hier zu einem lästigen Untraut werde; in seiner Flora der nördlichen Vereinigten Staaten spricht **Asa Gray** von ihr als einer bei den Gärten verwilderten Pflanze.

Brasilien kann das Vaterland dieser Pflanze nicht sein, denn dagegen spricht entschieden der Umstand, dass ihre in der Erde und nie tief, sondern fast oberflächlich liegenden Knollen von Kälte nie leiden, dass sie durch und durch gefrieren können, ohne dass es ihnen schadet. In Brasilien giebt es aber keine Oertlichkeit, welche einem Gefrieren des Erdbodens ausgesetzt wäre, und es giebt daher auch keine Pflanze, die, nachweislich aus Brasilien stammend, unsere Winter ertrüge. Nicht anders ist es mit der Angabe von Peru als Vaterland; denn wenn man auch sagen wollte, sie könne vielleicht von den höchsten Höhen der Cordilleren gekommen sein, so widerspricht dem schon die Höhe dieser Pflanze, die zehn und mehr Fuss erreicht, was niemals bei den Pflanzen höherer Gebirgsmassen der Fall ist. Anfangs ist man zwar der Meinung gewesen, man müsse sie gegen die Unbilden unserer Witterung im Winter durch deckende Mittel schützen, wie uns **Peter Lauremberg** erzählt *), der über diese Pflanze

*) initio cum nondum penitus cognita erat indoles hujus plantae solebant Adenes (das ist der Name, welchen sie bei Lauremberg und Anderen führen, *Adenes canadenses*, weil sie haufenweise, wie Drüsen in grosser Zahl durch das Fett kriechen, sich auch, als den

Digitized by Google

ausführlich handelt, bald aber habe die jährliche Erfahrung gelehrt, dass die Knollen steinhart im Boden gefrieren können, ohne dass ihnen dies im geringsten schade. Zum andern ist es bekannt, dass diese Sonnenblume zwar in den verschiedensten Bodenarten mit Ausnahme des nassen wächst, dass sie aber vorzugsweise in einem sandigen oder leichten, selbst etwas steinigen Boden zum Blühen bei uns komme, doch ist das Erscheinen der Blumen, welches stets erst im Herbste erfolgt, auch durch warmes und länger anhaltendes gutes und trocknes Wetter bedingt, so dass schon **Lauremberg** sagt, selbst in Belgien vergingen oft mehrere Sommer ohne dass Blumen erschienen *). Diese Eigenschaften deuten auf ein Klima, welches einen warmen lang anhaltenden Sommer und einen die Erde gefrieren machenden Winter hat, dessen Kälte selbst sehr ansehnlich werden kann. Alles dies stimmt mit vielen Theilen des nördlichen Amerika überein, und wir vermuthen daher, dass sich hier die wildwachsende Pflanze noch finden werde, sie müsste denn, durch die Ansiedlungen und Kultur der Menschen verdrängt, nur noch als eine scheinbar eingewanderte Pflanze sich an den Orten erhalten haben, wo sie einst wild vorkam. Durch ihre Saamen kann sie sich nicht ausbreiten, da derselbe nur in geringer Menge erzeugt wird, und durch ihre Knollen wird sie sich auch nicht leicht übermässig vermehren, da die pflanzenfressenden Säugethiere, wie dies unsere Hausthiere zeigen, gern die Knollen und die Stengel und Blätter fressen, und auch die kleinen Nagethiere, wie die Mäuse bei uns, den Knollen eifrig nachstellen. Es scheint daher diese Pflanze sich auch nirgend in Europa verwildert gezeigt zu haben, obwohl sie vielfach in Gärten und selbst auf Feldern gebaut worden ist, und sich daselbst, wenn sie nicht gestört wird, lange erhält. Da nun das nördliche Amerika eine sehr bedeutende Zahl von ausdauernden *Helianthus*-Arten *) hervorbringt, von denen *H. strumosus* wenigstens eine rübenförmige essbare Wurzel haben soll, nach Süden sich jedoch die Zahl derselben vermindert, so giebt dies, wie auch DC. schon bemerkt, einen Grund mehr, um dem *H. tuberosus* diese Gegenden anzuweisen.

Wenn **De Candolle** angiebt, dass **Columna** einer der ersten gewesen sei, welche diese Sonnenblume gesehen und beschrieben haben, indem derselbe sie 1616 im Garten des Cardinal **Farnese** als *Aster peruvianus tuberosus* in Kultur fand, so fragt sich doch, ob sie zuerst in diesem italienischen Garten in Europa gezogen und aus Peru dahin gebracht sei. Man nahm es in jener Zeit, wie selbst heut zu Tage, nicht sehr genau mit den geographischen Bestimmungen bei neuen Pflanzen, daher finden wir Ausdrücke, wie: indicus, peruvianus u. a. öfter ganz ungehörig gebraucht, und es lag, wie auch noch heut zu Tage, den Gartenfreunden und Gärtnern mehr an der neuen Pflanze als an deren Vaterlande, von dem man doch noch nicht viel wusste und das also bei der Kultur auch nicht zu Rathe gezogen werden konnte. Auch unsere Pflanze erhielt von anderen Seiten das Beiwort indicus und canadensis, man kann daher auf alle diese geographischen Bezeichnungen kein gar grosses Gewicht legen. Es findet sich aber auch noch eine Angabe von einem Gartenbesitzer und praktischen Gärtner, die uns auf so bestimmte Weise Auskunft giebt, dass man ihr wohl vertrauen kann. Der oben schon erwähnte **Peter Lauremberg**, welcher in Rostock einen Garten besass (hortulum nennt er ihn bescheiden), richtete aus diesem im Frühjahre 1631 ein lateinisches Zueignungsgedicht an **Johann Salvius**, Geheimen Rath des schwedischen Königes Gustav Adolph, um ihm seine „Horticultura libris II. comprehensa", welche in Frankfurt am Main im Verlage von Matthaeus Merian erschien, zu dediciren, und schrieb im April des Jahres 1632 an **Caspar Pantzer** in Königsberg **) einen Widmungsbrief zu

---

Drüsen ähnliche Körper oder Knollen, rund um ihre Stammpflanze durch die Erde nach allen Richtungen ziehen) ab hyemis injuria defendi et vel paleis vel pulvere cespitum siccorum muniri vel interdum inferri. Nunc didicimus observationibus annuis non opus esse hac cura. Perennant enim in hortis et frigus facile ferunt: congelascunt quidem in lapideam duritiem: sed si sponte permittentur redire in pristinam integritatem et conceptam glaciem ultra deponere, neque vel manibus, vel halitu contrectentur, nihil illis damni ab hoc gelu.

*) „Nam plurimae aestates etiam in Belgio labuntur cum nullo flore hic flos solis conspicuus est. Ubi aestas acriter fervet et sicca est admodum; ubi planta nacta est solem continuum solumque calidum solet florifera fieri."

*) In der Flor der nördlichen Vereinigten Staaten sind 15 perennirende *Helianthus* angegeben, in der ganzen nordamerikanischen Flor aber mit dem *H. tuberosus* 33 Arten und ausserdem giebt es noch zweifelhafte.

) Dieser **Caspar Pantzer und dessen damals schon verstorbener Vater werden in diesem Widmungsschreiben nicht nur wegen ihrer ausserordentlichen Kenntniss und Erfahrung in der Pharmacie und Chemie gerühmt, sondern auch wegen ihrer unermüdlichen und besonderen Studien in der Pflanzenkunde, von denen Zeugniss ablegten ihre umfangreichen, sehr fleissig bearbeiteten Gärten, versehen mit allen Arten von Bäumen, Sträuchern und Kräutern und Blumen, deren Ruf

Digitized by Google

seinem zweiten Werke: „Apparatus plantarius primus.“ In diesem letztern befindet sich im 3. Kapitel S. 131 unter der Ueberschrift: „Adenes canadenses s. Flos solis glandulosus“ eine verkleinerte Abbildung der ganzen nicht blühenden Pflanze, so wie deren Beschreibung nebst Nachrichten über ihren Namen und Vaterland, über ihre Benutzung und Kultur. Hier wird „Canada, quae est Americae provincia“ ohne Bedenken als Stammland genannt und hinzugesetzt, dass man sie von dort vor 30 Jahren oder so ungefähr nach Holland (Batavia) eingeführt habe. Nachdem er nun noch ihre verschiedenen Namen, welche sie bei den Neueren erhalten, angeführt hat, nämlich: *Helenium tuberosum*, *Helianthemum Indicum tuberosum*, *Flos Solis Farnesianus*, *Chrysanthemum latifolium Brasilianum* vel *e Canada*. Germ.: *Artischocken vnter Erden*, *Vnderschocken*, *Unter Erdschen* (weil sie in ihrem Geschmacke dem pulpösen Fleische der Artischocken „scrobylorum“ ähnlich seien), *Knauste* oder *Knousten*, *Cnosselen*, *Honderthoofden*, fügt er endlich noch hinzu: *Artischock appeln van ter Neusen*, weil Petrus Hondius *) auf seinem Landgute „ter Neuse“ zuerst diese Knollen (glandes), aus Amerika angekommen, erhalten, in seinen Gärten gezogen, darauf an seine Freunde gesandt und so in Deutschland, ja in ganz Europa allgemein gemacht habe. Wenn nun hier auch nur allgemein Amerika genannt ist, so sagt der Verf. doch gleich im Anfange bestimmt, dass er die neue Pflanze „*Adenes Canadenses*“ nach ihrem Vaterlande (patruo solo) Canada benenne, welches eine Provinz Amerika's sei, von wo sie vor ungefähr 30 Jahren nach Holland gekommen sei. Er sagt ferner auch, dass diese Pflanze in Canada selbst nicht von solcher Fruchtbarkeit sei, als bei uns, wie diejenigen bezeugen, welche als Augenzeugen die Erfahrung machten. Somit fiele denn die Zeit der Einführung in die letzten Jahre des 16ten oder die ersten des 17ten Jahrhunderts, in eine Zeit, wo die Küsten Nordamerika's von verschiedenen Schifffahrern schon besucht wurden, die entweder ein Goldland auffinden wollten, oder schon nach der Küste von Newfoundland der Fischerei wegen gingen, immer aber mit den Eingebornen in Verkehr traten und von diesen daher auch mit den Nahrungsmitteln bekannt wurden, deren die Schifffahrer oft zu ihrer eigenen Verpflegung bedurften. Die Einführung fiele dann auch in eine Zeit, in welcher Kriege in Europa wütheten, durch welche die Menschen verschiedener Völker durcheinander geworfen wurden und Stockungen in dem Verkehr, in Kunst und Wissenschaft eintraten, so dass es nicht Wunder nehmen kann, wenn die Ueberlieferungen auch etwas Vages und Ungewisses an sich tragen.

Eine Schwierigkeit aber ist noch zu beseitigen, welche aus dem französischen Namen des *H. tuberosus* hervorgeht und für die Behauptung, dass diese Pflanze aus Brasilien stamme, Bedeutung zu haben scheint. Die übrigen Namen, welche diese Sonnenblume, ausser denen, welche ich nach Lauremberg schon oben angegeben habe, bei den verschiedenen Völkern führt, kommen hier nicht in Betracht, da der englische Name, als der einzige, welcher auffallen könnte: „Jerusalem Artischocke“, wie De Candolle nach Phillips Comp. of Kitch. gard. angiebt, aus dem italienischen Worte „Girasole“ (Sonnenblume) hervorgegangen sein soll. Die Franzosen bezeichnen unsere Pflanze aber mit dem Namen „Topinambour“ oder auch „Taupinambours“, wie Tournefort schreibt, und dieser Name ist auch zu uns Deutschen übergegangen und allgemein geworden. Im Dictionnaire de l'Académie findet sich keine Aufklärung über diss Wort gegeben, die älteren Pflanzen-Lexica, wie Mentzel's vom J. 1682 und das des Ritters Franken von Frankenau, welches zuerst 1683 und nachdem in vielen Auflagen später erschien, enthalten den Namen nicht. In der von Johannes Lerius geschriebenen Erzählung der Reise nach Brasilien, welches auch Amerika genannt werde *), kommen aber unter den daselbst gesehenen Wilden die „Tonoupinambaulti“ als Bundesgenossen der Franzosen vor, und es scheint somit, dass man wohl ein Knollengewächs, welches von diesen Eingebornen kam und bei ihnen gefunden wurde, mit dem Namen der Leute selbst bezeichnet haben könnte. Bei Lery findet sich aber nichts über diese Knollen, sondern nur die Erzählung von den beiden *Manihot*-Arten, der giftigen und der giftlosen, wie solche noch in Brasilien in Gebrauch sind. In ei-

auch bis zu seinen (d. h. Mecklenburgs) Küsten gedrungen sei.

*) Es scheint, dass über diesen Petrus Hondius nur Nachrichten durch Lauremberg bis zu uns gelangt sind. L. hat dieses Mannes einigemal in seinem Apparatus plantarius primus, wie auch einmal in seiner Horticultura gedacht. Es geht aus den betreffenden Stellen hervor, dass derselbe auf seinem Landgute „ter Neusen“ Gartenbau praktisch betrieben, Blumen verschiedener Art, namentlich Tulpen in bedeutender Menge, gezogen, über die Wirkung der verschiedenen Düngersrten Versuche gemacht und ein Werk in vlämischer Sprache geschrieben habe, welches den Titel; „De Mouffeschantz“ oder wie es an einem andern Orte citirt wird: „Dapes inemptae oft Muffeschans“ führte. Auch ein *Colchicum Hondianum*, nach diesem Gartenliebhaber benannt, führt Lauremberg an.

*) Die lateinische Uebersetzung, welche ich benutze, ist vom J. 1586.

Digitized by Google

nem andern französischen Werke: „Histoire naturelle et morale des Iles Antilles de l'Amérique. À Rotterdam, chez Arnout Leers, Marchant Libraire 1658. 4.“ wird Chap. 10, Article V. von den „Patates“ gehandelt, und es heisst daselbst am Eingange: „La Patate, que quelques uns appellent Batate, est une racine qui est presque de la figure des Trufes des jardins que l'on nomme Toupinambours ou Artichous d'Inde, mais d'un goût beaucoup plus relevé et d'une qualité beaucoup meilleure pour la santé. Nous prendrons icy occasion de dire en passant par forme de digression, que ces Toupinambours, qui sont anjourduy non seulement fort commun en ces quartiers, mais fort vils et fort méprisez, et qui ne sont guères que la viande des pauvres gens, ont esté autréfois entre les plus rares delices. Car aus superbes festins, qui se firent à Paris par les Princes, à quelques Ambassadeurs en l'an mil six cens seize on en servit comme d'un mets precieus et exquis. Retournons à notre patate.“ — Aus dieser Stelle kann man wohl schliessen, dass diese Topinambours im J. 1616 noch etwas ganz Seltenes waren und dass daher die Angaben, welche wir früher mittheilten, ganz gut damit zusammen gehen, so dass schon der Anfang des 17ten Jahrhunderts als Zeit der Einführung angenommen werden kann, und wir schliessen ferner hieraus, dass diese Topinambours anfangs für die Batateu gehalten sein mögen, die ja auch schon bei **Lerius** deutlich genug als essbare Knollen von verschiedener Farbe eines an der Erde kriechenden Krautes mit Gurken- oder Spinatblättern aufgezählt werden. Kann man sich wundern, wenn in jenen Zeiten Verwechslungen vorfielen, welche auch jetzt noch absichtlich oder zufällig vorkommen. Ich bin daher nicht geneigt auf diesen französischen Namen des *H. tuberosus* grosses Gewicht zu legen, sondern bleibe bei der frühern Ansicht von dem viel nördlichern Vaterlande.

Endlich noch ein Wort über die Natur der Knollen. **Vaucher** sagt von ihnen in den „Plantes de l'Europe“, sie hätten nur ein Auge und könnten daher nur einen Stengel aus sich entstehen lassen, während schon **Lauremberg** bei der Kultur durch die Knollen bemerkt: „qui majores sunt ultro discinduntur in frusta, ea canteia ne oculi s. verrucae, quibus scatent laedantur. Frusta ponuntur in terram, interstitio semiulnae relicto inter quaeque. Quaelibet verruca dabit peculiarem plantam.“ Ebenso sagt auch **Miller** (deutsche Uebers. d. Gärtner-Lexic.): „man ziehet sie aus den kleinen Wurzeln oder aus den grössereu, welche man in Stücken schneidet, an deren jedem ein Auge gelassen werden muss.“ In **Metzger's** landwirthschaftlicher Pflanzenkunde heisst es S. 589: „Nach **Kade's** Beobachtung sollen die Knollen das Zerschneiden, wie es bei den Pflanzkartoffeln gewöhnlich ist, nicht wohl ertragen. Die Versuche, die er damit machte, sind ihm jedesmal missrathen, beinah der vierte Theil blieb zurück.“ Es ist nun die Frage, ob die Zertheilung mit der oben angedeuteten Vorsicht geschah und ob nicht auch vielleicht die Beschaffenheit des Bodens dabei von Einfluss gewesen sein könne. Betrachtet man die ausgewachsenen Knollen des *H. tub.*, so sieht man gleich, dass man es mit einem knollenartigen Rhizom zu thun hat, an welchem man noch die fast ringförmig herumgehenden Rudimente von blattartigen Organen und die in deren Achseln hervortretenden Augen bemerkt. Es muss also jedes Auge auch einen Trieb geben können, und es müssen daher aus jeder Knolle eine grosse Menge von Trieben hervortreten können, und ebenso muss die Knolle verständig getheilt eine Menge mit Augen versehener Stücke, die der Entwickelung fähig sind, liefern können, deren Lebensthätigkeit allerdings durch eine von der Schnittstelle ausgehende Fäulniss vernichtet werden kann. Versuche sollen deshalb angestellt werden.

Literatur.

Openbare Vordragten voor Landbouwers. No. 5. Bestanddeelen der Planten. No. 6. Vorm en Maaksel der Planten. No. 7. Voeding en Groei der Planten. No. 10. De Kring waarin zich de Stoffen op aarde bewegen, door Dr. **N. W. P. Rauwenhoff.** Haarlem, A. C. Kruseman. 1855 — 1856.

Obgleich uns diese Vorlesungen etwas spät zu Gesicht kamen, so glauben wir doch ihrer mit wenigen Worten gedenken zu müssen, vorzugsweise durch die Ursache ihrer Entstehung hierzu veranlasst. Es war der Wille Sr. M. König Wilhelm III. der Niederlande, dass in den niederländischen Provinzen Gelderland, Zeeland, Süd-Holland und Utrecht Vorlesungen über diejenigen Disciplinen der Naturwissenschaft gehalten würden, welche für die Landwirthschaft unzweifelhaft von höherem Interesse sind. Da man dabei vor Leuten von noch sehr mangelhafter Bildung zu sprechen hat, verstand es sich von selbst, dass es nöthig war, auf ganz einfache deutliche Weise zu reden, da man sonst der Gefahr ausgesetzt war, gar keinen Nutzen zu gewähren. Jeder wird wohl dieses Bestreben von dem niederländischen Könige rühmen; denn es wird Zeit, dass auch die ungebildeten Landleute mit der

Digitized by Google

Natur, worin sie leben, etwas mehr vertraut werden.

Wir werden hier nur kurz über die Vorlesungen No. 5, 6, 7 und 10 von Dr. **Rauwenhoff** referiren, da der Inhalt der übrigen von den Herren Dr. **W. A. J. van Geuns**, Dr. **A. C. Oudemans** jun. und Dr. **L. Mulder** mit unserer Wissenschaft wenig zu schaffen hat.

In der fünften Vorlesung handelt Hr. **Rauwenhoff** über die Bestandtheile der Pflanzen.

Nach einer kurzen Einleitung, in welcher auf die Nothwendigkeit, Kenntniss vom Haushalte der Pflanzen zu erlangen, für den Landwirth aufmerksam gemacht wird, weist der Verf. auf den Unterschied zwischen verbrennbaren und unverbrennbaren Bestandtheilen der Pflanzen hin, und nachdem er ein kurzes Wort über das Gewicht des Wassers bei den Pflanzen voranschickt, wird im ersten Theile von dem Unverbrennbaren oder der Asche der Pflanzen gesprochen. Nach der Bemerkung, dass die Gewächse diese für ihr Leben so nöthigen Bestandtheile dem Boden entlehnen, spricht der Verf. zuerst über die verschiedene Menge der in den Pflanzen aufgefundenen anorganischen Bestandtheile. Sie sind verschieden 1. nach der Art der Pflanzen, 2. nach deren verschiedenen Theilen (Stengel, Blätter, u. s. w.), 3. nach der Natur des Bodens, worin die Pflanzen gewurzelt sind, 4. nach ihrem Alter und mehr oder minderen Reife. Alles wird durch Beispiele erläutert. Darauf wird über die Stoffe gesprochen, woraus die Asche der Pflanzen besteht und über ihr Vorkommen bei den in der Landwirthschaft benutzten Gewächsen. Natürlicherweise wird hier über Phosphorsäure, Kali, Natron, Kalk, Magnesia und Kieselsäure geredet, während der Verf. Gelegenheit findet ein kurzes Wort über den Fruchtwechsel beizufügen.

Im 2. Theile werden die verbrennbaren Bestandtheile der Pflanzen erwähnt. In Kürze werden der Zellstoff (wobei ein Wort über die Zelle), das Stärkemehl, der Zucker, die proteïnhaltigen Stoffe der Pflanzen, die Fette und Oele, die Säuren und endlich die Farbstoffe besprochen. Schliesslich macht der Verf. die Bemerkung, dass diese und manche andere hier nicht erwähnte Stoffe im Pflanzenreiche dies mit einander gemein haben, dass sie alle zu Kohlensäure, Wasser und Ammoniak verbrennen, wobei mit einigen Worten der Classification in stickstofffreie und stickstoffhaltige Stoffe gedacht wird.

Die sechste Vorlesung handelt von Form und Bau der Pflanzen. Ohne diese Kenntniss ist es eine reine Unmöglichkeit ihr Leben zu verstehen und nützliche und schädliche Pflanzen von einander zu unterscheiden. Es wird nun nacheinander die Wurzel (wobei auf die Nothwendigkeit von der Kenntniss bis zu welcher Tiefe die Wurzeln der verschiedenen Pflanzen in den Boden dringen aufmerksam gemacht wird, während auch der Wurzelfaser und ihre Bedeutung für das Leben der Pflanzen Erwähnung geschieht), die Achse (ihr äusseres Verhalten und der innere Bau des Dicotyledonen-Stammes, dabei Einiges über den Baumschnitt), die Blätter (ihr Vorkommen, ihre Form und einiges Allgemeine über den Bau dieser Organe), die Blüthen (wobei ein Wort über Befruchtung), die Frucht und der Saamen sehr in Kurzem besprochen.

In der 7ten Vorlesung wird von der Nahrung und dem Wachsthum der Pflanzen gehandelt.

Nach einigen Worten über Zellen, Zellen-Wachsthum, Zellen-Grösse, Zellen-Verdickung und Zellen-Vermehrung (wobei zugleich von den Gefässen die Rede ist) bespricht der Verf. die Keimung (den Keimungsprocess selbst und die dazu erforderlichen Bedingungen) und die Nahrung der Pflanzen, welche theils aus dem Boden kommt (wobei Einiges über die Osmose und das Eindringen der Bodenbestandtheile in die Pflanzen), theils aus der Luft (hier hauptsächlich die Bedeutung der Kohlensäure für die Vegetation, die Düngung mit grünen Pflanzentheilen, der Baumschnitt und die Weise des Besäens). Endlich schliesst die Vorlesung mit der Lehre von der Verbreitung und Verarbeitung der Nahrungsstoffe in den Pflanzen.

In der 10ten Vorlesung bespricht der Verf. den Kreislauf der Stoffe auf der Erde.

Nach der Bemerkung, dass nichts auf Erden vernichtet wird und nichts zur bestehenden Materie hinzukommt, bespricht der Verf. 1. den Kreislauf des Wassers und der unverbrennbaren Bestandtheile der Pflanzen und Thiere. Die Aufnahme der unverbrennbaren Bestandtheile durch die Pflanzen, das durch diese vermittelte Uebergehen derselben in den thierischen Körper und die Rückkehr durch Stoffwechsel und Tod zur Erde wird hier nebst der Nothwendigkeit der Düngung besprochen; 2. behandelt Hr. R. den Kreislauf der verbrennbaren Stoffe auf ähnliche Weise.

Ob nun die holländischen Bauern dieses Alles begreifen werden? Wir glauben, dass der mündliche Vortrag viel geleistet haben kann, da der Verf. dabei vielleicht im Stande war, die verschiedenen Gegenstände noch etwas ausführlicher zu besprechen und zu verdeutlichen. — Das Unternehmen wird aber besonders den jüngeren Leuten genützt haben, und wenn es gelang diese für das Studium der Natur zu interessiren, was von den älte-

Digitized by Google

ren Leuten kaum mehr zu erwarten ist, so dürfte man dieses schon eine reiche Frucht nennen.

Mögen diese Vorlesungen viel Nutzen schaffen und in manchen Menschen den Wunsch rege machen, etwas mehr vom Pflanzenleben zu wissen.

A. im März 1858. — *t.* —

Personal-Notizen.

Wilhelm Theodor Gümbel. (Aus d. Pfälzer Zeitg. 1858. No. 44.)

Vor wenigen Tagen hat sich das Grab über einem jener Männer geschlossen, deren vollen Werth man erst erkennt an der Lücke, die sie hinterlassen. Es ist **Wilhelm Theodor Gümbel**, der in den Jahren bester Manneskraft entrissen ward einem glücklichen Familienkreise, einem gesegneten Berufe und einem erfolgreichen wissenschaftlichen Streben. Er wurde geboren am 19. Mai 1812 in dem freundlichen, am Fusse des Donnersbergs gelegenen Dörfchen Dannenfels und war der sechste von neun Söhnen des im Jahre 1841 daselbst verstorbenen Revierförsters **Johann Friedrich Gümbel**. Der hochbetagten Mutter, **Charlotte**, geborenen **Roos**, welche mit Stolz auf ihre im Staats- und Kirchendienste wirkenden Söhne blicken konnte, war der herbe Schmerz vorbehalten, am Abende ihres Lebens noch ihren geliebten Theodor in die Gruft sinken zu sehen.

Nach den Vorbereitungsstudien an der Lateinschule in Landau und am Gymnasium in Zweibrücken, bezog der Verlebte im Herbste 1832 die Universität Heidelberg, um sich der Theologie zu widmen. Er war an Kirchenrath **Paulus** empfohlen; allein sein, dem Positiven zugewendeter Geist konnte in der damals herrschenden speculativen Richtung kein Genüge finden. Er verliess daher noch im Winter Heidelberg und siedelte an die Hochschule Würzburg über, um, durch ein Kreisstipendium unterstützt, den technischen Wissenschaften obzuliegen. Nach Vollendung der philosophischen Vorstudien daselbst, ging er an die Universität München, wo er unter ausgezeichneten Lehrern, mit vollen Zügen aus dem reich sprudelnden Borne des Wissens trank. Ausgerüstet mit gründlichen Kenntnissen kehrte er im Jahre 1837 in die Heimath zurück und übernahm an der Gewerbschule in Zweibrücken den Unterricht in der Naturgeschichte und Landwirthschaft, zugleich auch an der Lateinschule den Unterricht in der Mathematik. Unter seiner Leitung bildete sich dort sein jüngerer Bruder **Wilhelm**, gegenwärtig Bergmeister in München und einer der tüchtigsten jetzt lebenden Geologen, heran. In Zweibrücken knüpften sich auch seine innigen Beziehungen zu dem berühmten Bryologen **Bruch**, welcher den früh Vollendeten in das Studium der Mooskunde einführte — eines Studiums voll Reiz und edlen Genusses, das uns die wundervolle Pracht und Grösse der Schöpfung im Kleinen erkennen lässt. Der Schüler war des Lehrers würdig. Noch zu **Bruchs** Lebzeiten ward er Mitarbeiter der Bryologia europaea und nach dessen Tod half er dieses schöne Werk — ein Denkmal deutschen Fleisses und deutscher Gründlichkeit, wie keine andere Nation ein ähnliches besitzt — zu Ende führen. Die eben so schönen, als genauen und naturgetreuen Zeichnungen der letzten Bände sind von **Theodor Gümbel's** geschickter Hand. Das Andenken an seinen Freund und Lehrer **Bruch** ehrte er mit jener edelu Pietät, welche einen Grundzug seines Charakters bildete.

Bei Errichtung einer Gewerbschule in Landau (1843) wurde er als Lehrer dahin berufen und wirkte hier, vom Jahre 1853 an auch mit dem Rectorate betraut, bis zu seinem Tode. Was er auf dieser Stelle geleistet, wie er die Jugend nicht nur gründlich unterrichtet, sondern auch sittlich geführt: das wird noch lange in dankbarer Erinnerung fortleben. Mit beschränkten Geldmitteln hob er die Anstalt bald zu einer der besten ihrer Art, vermehrte ihre Sammlungen und Attribute und hauchte ihr, unterstützt von seinen Mitlehrern, mit denen er das schönste collegiale Verhältniss pflegte, einen Geist ein, der ihn hoffentlich noch lange überdauern wird. Er selbst gab sich dem Lehrberufe mit einer Begeisterung und einem Pflichteifer hin, welche an Selbstaufopferung grenzten. Nebenbei gründete er in Landau einen Gewerbeverein und hielt nebst seinen Collegen des Winters unentgeldlich naturwissenschaftliche Vorlesungen, welche von Civil- und Militärpersonen besucht waren.

In Landau fand er auch am 9. April 1844 in Fräulein Salomea Amalie Mohr eine treffliche Gattin und Hausfrau, mit welcher er sich eines seltenen häuslichen Glückes erfreute. Mit ihr trauern vier unerwachsene Kinder — ein Knabe und drei Mädchen — um den geliebten und liebevollen Vater.

So sehr der Lehrberuf ihn auch in Anspruch nahm, so fand er dennoch Zeit für gründliche wissenschaftliche Untersuchungen und Studien. Die Frucht derselben sind mehrere, theils in besonderem Abdrucke, theils in den Acten der kaiserlich königlichen Akademie und andern Zeitschriften erschienenen Werke und gelehrte Abhandlungen. Eine nähere Aufzählung derselben mag dem Nekrolog in einer wissenschaftlichen Zeitschrift vorbehalten bleiben. Alle seine Schriften tragen das Gepräge glücklicher und scharfsichtiger Forschung, insbesondere auf dem mikroskopischen Gebiete, und fanden auch in der gelehrten Welt die verdiente Anerkennung.

Digitized by Google

Ausser dem naturforschenden Verein der Pfalz, dessen Mitbegründer und Vorstand er war, ehrten ihn noch acht naturforschende Gesellschaften — darunter die kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische Akademie und die kaiserl. königl. geologische Reichsanstalt in Wien — durch Ernennung zu ihrem Mitgliede. Sein Name wird auch in der Wissenschaft fortleben, so lange es eine Naturforschung giebt; in der Mooskunde wurde er durch Benennung einer Gattung (*Guembelia*) verewigt.

An Weihnachten v. J. erkrankte er an der Grippe, nahm aber, ohne seine Genesung abzuwarten, nach den Feiertagen seinen Unterricht wieder auf. Noch hatte er sich nicht vollständig erholt, als er am 25. Januar von einer Lungenentzündung ergriffen wurde. Am 28., da ich ihn zum letzten Male sah, war er indessen wieder heiter und voller Hoffnung; die Macht der Krankheit schien gebrochen und ich verliess ihn ziemlich beruhigt. Er wurde jedoch in der Reconvalescenz am 8. Febr. plötzlich und unerwartet von einer heftigen Gehirnhautentzündung befallen, welche am 10. Febr. Morgens um 7 Uhr seinem thätigen Leben ein Ziel setzte. Wie in der Ahnung eines frühen Endes hatte er sein Tagebuch mit dem Motto überschrieben:

„Wenn hier der Tod des Lebens Werk zerstöret,
Erwacht die Seele dort zu neuem Leben."

Ebenso hochachtbar wie als Gelehrter und Forscher, war **Theodor Gümbel** als Mensch. Obwohl gründlich vertraut mit den neuesten Fortschritten des menschlichen Wissens, hatte er sich eine Bescheidenheit bewahrt, welche vielleicht Manchen zur Unterschätzung des vortrefflichen Mannes verleitet haben mag. Damit verband er ein so reines, kindliches, ächt frommes Gemüth, dass Jeder, der ihm nahe trat, ihn liebgewinnen musste. Der vorstechende Zug seines Wesens war die Treue; er war treu bis zur Hingebung seinem Berufe und der ihm anvertrauten Jugend, treu gegen die Seinen, treu gegen Gott, König und Staat und treu gegen seine Freunde. Ein wahrhaft edler Mensch ist mit ihm von uns geschieden.

Die Mooskunde ist jetzt in der Pfalz verwaist, die Jünger haben ihren Meister verloren. Aber er hat ihnen ein kostbares Vermächtniss hinterlassen in der „*Moosflora der Rheinpfalz*", welche er für die Mitglieder der „*Pollichia*" geschrieben und in dem funfzehnten Jahresbericht dieser Gesellschaft veröffentlicht hat. Beigegeben ist eine Tafel, welche, von seiner Hand gezeichnet, die Abbildungen sämmtlicher bis jetzt bekannten Laubmoose unseres Gebietes in einer ebenso genialen als zweckmässigen Gruppirung enthält. Die bedeutendsten Autoritäten drückten ihm über die schöne Arbeit ihre Freude und Anerkennung aus und der berühmte Kryptogamen-Florist **Rabenhorst** in Dresden will das gegebene Beispiel für Sachsen nachahmen. Von verschiedenen Seiten dazu ermuntert, wollte der Verlebte die Moosflora Deutschlands in ähnlicher Weise bearbeiten; allein der unerbittliche Tod, dessen Pforten, wie der Dichter*) sagt, Tag und Nacht offen stehen, vereitelte diesen, wie so manchen andern Plan. In den Osterferien wollte der Freund mit mir den „blauen Berg" seiner Heimath besuchen, dessen Flora ihm so manche schöne Entdeckung verdankt; allein wenn das frohe Fest herankommt, werden seine Lieblinge, die Moose, den Hügel, unter dem er ruht, vielleicht schon mit dem frischen Grün der Hoffnung bekleidet haben. So schlaf denn wohl, mein Freund, schlaf wohl! **J. L. Jäger.**

In dem Aprilhefte der Illustration horticole findet sich die Anzeige von dem Tode **Heinrich Galeotti's**, jedoch ohne Angabe des Datums, nebst einigen Nachrichten über die Thätigkeit und das Leben des Verstorbenen. **Henri Galeotti** ward in Versailles bei Paris im J. 1814 geboren und trat im September 1835 von Hamburg aus als naturhistorischer Reisender, Geolog und Mineralog, unter dem Patronat des Hrn. **Vandermalen** eine Reise nach Mexico an, welche, von Veracruz im December beginnend, sich über die verschiedenen Theile Mexico's bis zu den bedeutendsten Höhen der Gebirge erstreckte und 5 Jahre dauerte. Ausser den Beobachtungen über die physikalische Beschaffenheit des Landes, über Geologie und Völkerkunde desselben, war es vorzüglich die Botanik, welche er bereicherte. Sein Herbarium, welches er dort sammelte, belief sich auf 7 oder 8000 Arten, von denen ein sehr grosser Theil ganz unbekannt war. Unglücklicherweise ist nur ein Theil dieses Schatzes theils von ihm allein, theils von anderen mit gemeinschaftlicher Nennung seines Namens bearbeitet worden, so hat **Richard** die Orchideen beschrieben, aber ohne die Abbildungen, welche nicht herausgegeben wurden, **Trinius** hat die Agrostideen, **Martens** von Löwen mit **Galeotti** die Farrn (in den Mém. de l'Acad. de Brux.) und mehrere andere Familien (in dem Bullet. d. l'Acad. d. Brux. Tom. IX. X. XI und XII zusammen in 18 Abhandlungen) herausgegeben. **Ch. Lemaire** publicirte die Cacteen in 3 verschiedenen Schriften, nämlich: Cact. aliq. nov. etc. Hort. Monv. 1838. 4., Cact. genera nova et spec. hort. Monv. 1839. in 8vo. und Cact. Iconographia in fol. fasc. I—IX. c. 18 tab. fig. color. Nach seiner Rückkehr wurde **Galeotti** zur

*) Noctes atque dies patet atra janua Ditis. Virgil.

Digitized by Google

Belohnung für seine Verdienste zum correspondirenden Mitgliede der Akademie zu Brüssel und zum Administrator der Königlichen Gesellschaft Flora ernannt. Er legte dann eine Gärtnerei an, welche aber kein Gedeihen hatte. Zum Ersatz dafür vertraute ihm die Gesellschaft, um ihn vor Noth zu sichern, die Direction des botanischen Gartens zu Brüssel, dessen Eigenthümerin sie ist. Aber nicht lange genoss **Galeotti** diese ehrenvolle Sinecur, denn er starb an einer Lungenkrankheit $45^1/_2$ Jahr alt, eine Wittwe und ein Kind kaum 13 Jahr alt hinterlassend. — Es ist zu bedauern, dass die gewiss ausgezeichneten Sammlungen **Galeotti's** aus Mexico keine vollständige Bearbeitung und in dem Theile, der publicirt wurde, wenigstens theilweise keine genügendere erfahren haben. **Lindley** und **Paxton** haben eine Orchideengattung aus Brasilien dem Verstorbenen zu Ehren genannt, doch muss der Name einem frühern weichen; auch erhielten noch verschiedene Pflanzen ihren Trivialnamen nach ihm. Wohin werden seine Sammlungen gerathen, die gewiss noch beisammen sind und doch wahrscheinlich zum Kauf gestellt werden?

Berichtigung. Die in No. 13 der diesjährigen bot. Ztg. gegebene Nachricht über Hrn. **F. Jühlke** in Eldena ist aus sicherster Quelle dahin zu berichtigen, dass derselbe zwar um seine Entlassung aus dem K. Staatsdienste nachgesucht hat, dass ihm diese jedoch noch nicht bewilligt worden ist und die Provinz Schritte für sein Verbleiben thut. Es wird Hr. **Jühlke** daher seine Vorträge in Eldena während des Sommersemesters wie früher halten. Die Unterhandlungen mit Hrn. **Carl Appelius** haben ebenfalls noch keinen Abschluss erhalten.

Am 9. April starb zu Berlin der Kunst- und Handelsgärtner **Julius Allardt** im 58. Lebensjahre. Cacteen und Orchideen wurden mit besonderer Vorliebe in seinem in der Lindenstrasse belegenen Etablissement gezogen, daher findet sich sein Name als Autor zu einigem Cacteenformen, welchen er, als neu erkannten, Namen gegeben hatte.

Gesellschaften.

Der botanische Congress in Frankreich wird sich im Jahre 1858 zu Strassburg versammeln. Er wird 4 Sitzungen, nämlich am 14. und 15. Juli in Strassburg, am 21sten in Mühlhausen und am 22sten in Basel, abhalten.

Kurze Notiz.

Der in Bessarabien in Wäldern gefundene wilde Wein (*Vitis vinifera*) trägt kleine Trauben mit kleinen röthlichen weichen (downy) und geschmacklosen Beeren und scheint sich eher seit den Zeiten der Römer erhalten zu haben, als einheimisch zu sein. Diese Angabe befindet sich bei den Beobachtungen des Gärtner **Döngingk** an der Bessarabischen Gartenbau-Schule, welche derselbe während 14 Winter (von 1842—56.) an Bäumen und Sträuchern in dem Garten bei Kischnew über die Wirkungen der Witterung anstellte (s. v. **Köppen** in Mélanges Russes der Kais. Russ. Akad. zu St. Petersburg III. 2.). Die jährliche Mitteltemperatur beträgt in dem unter 47° 2′ N. Br. u. 46° 29′ Ö. L. v. Ferro liegenden Garten + 8,26° R., die mittlere des Frühjahrs + 8,09° R., die des Sommers + 18,20°, die des Herbstes + 8,75° und die des Winters — 2° R. Besonders schädlich seien die plötzlich eintretenden Wärmedifferenzen im Winter und die bis auf — 3° und — 4° R. steigenden Fröste nach öfter sehr warmem Wetter im Frühjahr.

Preisermässigung.

Neueintretenden Abonnenten auf

Canstatt's Jahresbericht

über die Fortschritte der **Pharmacie** in allen Ländern,

erlassen wir die Jahrgänge pro 1851—55 (gedruckt und erschienen 1852—56) — wenn zusammen genommen — statt dem bisherigen Ladenpreise von fl. 24. 46 oder Thlr. 14. 24 Sgr.

um **fl. 12. 18.** oder **Thlr. 7. 12 Sgr.,**

so weit der geringe Vorrath reicht, wobei wir jedoch bemerken, dass diese Bezugs-Erleichterung auf einzelne Jahrgänge keine Anwendung findet. Der

Jahresbericht pro 1857

ist unter der Presse und erscheint binnen Kurzem in der I. Abtheilung, welcher die II. Abtheilung rasch nachfolgen wird.

Würzburg, den 1. März 1858.

Stahel'sche Buch- und Kunsthandlung.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 18. 30. April 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: Schlechtendal, die einjährige Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.) in Beziehung auf Benutzung, Vaterland u. Eigenschaften. — **Lit.**: J. Mueller, Monographie de la fam. d. Résédacées. — Rochleder, Anleitung z. Analyse v. Pflanzen u. Pflanzentheilen. — Martius, über d. Pflanzennamen in d. Tupisprache. — **Pers. Not.**: Royle.

Die einjährige Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.) in Beziehung auf Benutzung, Vaterland und Eigenschaften.

Eine Betrachtung von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Die Jedermann bekannte Sonnenblume, eine Pflanze, die einst angestaunt wurde wegen ihrer Grösse und Schönheit und in fürstlichen Gärten und vor den Fenstern in Töpfen als Zierpflanze gezogen wurde, jetzt meist nur ein Schmuck von Bauerngärten ist, hat nicht das Glück gehabt, so genau untersucht zu werden, dass man von ihr, wie es doch schon vor 300 Jahren geschah, sagen könne: „sie sei also gemein geworden, dass sie fast keiner sonderlichen Beschreibung bedürfe", oder wie es bei **Schkuhr** im Anfange dieses Jahrhunderts zu lesen ist, sie sei zu bekannt, als dass eine weitläuftigere Beschreibung derselben nöthig wäre. Ich meine die Sonnenblume, welche **Linné** nennet *Helianthus annuus*, die jedes Kind bei uns kennt und gern deren süsse ölige Früchte aus dem wabenförmigen Blüthenboden hervorholt, um sie zu verzehren. Zufällig waren mir einige Angaben über diese Pflanze aufgestossen, welche mich veranlassten, mich weiter nach ihr, soweit meine Mittel es erlaubten, umzuthun, und dabei habe ich gefunden, dass die Kenntniss dieser Pflanze noch Manches zu wünschen übrig lässt, wenn wir das, was über sie in älterer und neuerer Zeit ausgesagt wird, zusammenfassen und vergleichen. Es kann diese Mittheilung keineswegs eine Ergänzung unserer Kenntnisse über diese Pflanze beabsichtigen, da sie, im Winter entstanden, aller eigenen Untersuchungen entbehrt, sondern sie soll nur, gleichsam vorbereitend, vorzugsweise dazu dienen, um an einem Beispiele nachzuweisen, wie Manches noch in Bezug auf die Kenntniss unserer uns nahestehenden Pflanzen und selbst der gemeinsten geschehen muss, ehe wir sagen können, sie sei erschöpft, und dass für die, welche botanisch thätig sein wollen, auch wenn sie alle Pflanzen nach der gewöhnlichen Art und Weise kennen gelernt haben, noch immer etwas zu thun übrig bleibe, womit sie sich nützlich beschäftigen können. Ich will von dem Nutzen und der Verwendung der Pflanze zuerst zu sprechen beginnen und so allmählig auf andere Punkte kommen:

„Den *Helianthus annuus* als Oelpflanze wollen wir übergehen, indem wohl zur Genüge nachgewiesen ist, dass diese Pflanze nicht zu den bauwürdigen gehört", so spricht sich **Metzger** S. 600 seiner landwirthschaftlichen Pflanzenkunde über eine Pflanze aus, von welcher Andere rühmen, dass ihre Saamen (richtiger Früchte) ein vortreffliches Oel enthalten und **Miller**, dass sie ein vortreffliches Futter für das Federvieh seien und dem, welcher viel Geflügel habe, wenn er dies Futter in Menge gewinnen könne, grossen Nutzen schaffen werde. Die Schwierigkeit die Früchte zu erndten und sie zu enthülsen und sie vorher schon vor den Angriffen der Vögel (Stieglitze, alle Arten von Meisen u. a.) zu schützen, sind wohl die Hauptursachen, worum die Kultur dieser leicht bei uns fortkommenden Pflanze sich nicht für diesen Zweck weit ausgedehnt hat. Aber auch die anderweite Benutzung dieses Gewächses, welche man bei den älteren Schriftstellern angegeben findet, hat, wie es scheint, keinen allgemeinen Beifall gefunden und jetzt wohl ganz aufgehört. **Camerarius** erzählt in seiner deutschen Ausgabe des **Matthiolus** v. J. 1630 Folgendes: „Man nimpt die zahr-

Digitized by Google

ten Stiel von den jungen Blettern nnd lesset sie ein wenig kocheu, darnach lsst man sie mit Saltz und Oel zngerichtet. Die Blume aber, ehe sie sich anfthut und fast wie ein Artischock sihet, kochet man gleicher Gestalit, und sol anch wie die Artischock ihre Wirkung haben.“ Dass diese Art der Benutzung aufgegeben ist, denn wir haben nicht in Erfahrung bringen köunen, dass Jemand sich dieser Speise in jetziger Zeit bedient hätte, mag einestheils seinen Grund darin haben, dass der eigenthümliche Geschmack dieser Pflanze, den man schon ans dem Geruche derselben als eben nicht angenehm beurtheilen kann, den meisten nicht mundete, dass daher gesagt wird: „sind zwar essbar, schmecken aber schlecht“, anderntheils darin, dass noch eine eigene Nebenwirkung auf den menschlichen Organismus bei dem Genusse stattfindet, welche schon **Camerarius** andeutet und in einer erregenden Einwirknng auf die Harn- und Geschlechtswerkzeuge zu bestehen scheint. Ferner findet sich bei demselben Autor in Bezng auf die Saamen: „die Blume wirdt dergleichen gross als ein ziemlich breit Paret, welche gar vieler weisser oder schwartzer Saamen bringet, dem wilden Saffran nicht ungleich, allein dass er unten grösser und spitziger ist. Anno 1584 haben wir allhie *) Blumen gehabt, die gute zeitige Saamen 2364 getragen haben.“ — „Der Samen, wie ich selber offtermal versuchet, ist lieblich zu essen, jedoch hat er zuletzt eine Schärpffe. Etliche halten darfür, dass er wie der wilde Saffran purgiere, dasz ich bey mir nicht hab befinden können, kan von andern anch versuchet werden.“ Aus den Saamen aber Mehl zu machen und Brod zu backen, scheint bei der ölhaltigen Snbstanz derselben kaum möglich. Es wird diese Angabe von **Camerarius** mit folgenden Worten gemacht: „In der Insel Virginia, deren Beschreibnng newlich ist im Druck zu Frankfurt in etlichen Sprachen auszgegangen, pflegt man ausz den Samen Mehl zn machen vnd Brot zu backen.“ Leider kann ich das hier citirte Werk, welches wahrscheinlich das von **Thomas Hariot** geschriebene ist, nicht einsehen nnd kann daher über diese Brodpflanze nnr wie **Bauhin** im Pinax meinen Zweifel ansdrücken.

Ferner erwähnt **Camerarius** noch einer andern Eigenschaft der Sonnenblumen, die bisher wenig beachtet ist; er sagt nämlich: „In der mitten der Blnmen findet man einen klebrichen Safft, welcher ein Geruch hat wie Terpenthin, so hab znweilen ich selbst ein rötlicht Gnmmi an deren Stengel gefunden, welches, wie mir ein fürnemmer Herr gesagt, in Spania zu den Wunden gebrancht wird.“ Aehnlich heisst es in der von **Clusius** in Monardes simpl. medic. historia aufgenommenen Steile ans des **Fragoso** Rhapsodien: „Extremo caule fert fructum liquidâ resinâ plenum, simili Abiegnae, sed suavioris odoris: caule antem vulnerato exstillat quidam liquor, qui solis et aëris calore velnti gnmmi concrescit; is liquidae resinae snperiori permixtus, ant igni admotus, perinde gratum fere spirat odorem atque Anime.“ **Vaucher** spricht nenerdings über diesen klebrigen Saft der Blumenköpfe ebenfalls in seiner Histoire physiologique des plantes d'Europe an zwei Stellen bei der Gattung *Helianthus* im 3. Bande vom J. 1841, zuerst S. 89: „Les fleurons protégés avant l'estivation par les paillettes membraneuses, qni les reconvrent et saupondrés de glandes résineuses d'un bean jaune dans l'Héliantbe tubéreux, sont vernissés d'un enduit de la même substance dans d'autres espèces; ils s'ouvrent régnlièrement à mesure que les paillettes se relèvent, etc.“ — Die andere Steile ist S. 92: „Enfin, la dernière disposition concerne le disque floral des Héliantbes, qui est vernissé fortement d'un enduit de pourpre noir., lorsque les paillettes du réceptacle ne reconvrent pas les floscules; queiqnefois ce sont les paillettes ciliées, veines, amincies on reconvertes de glandes résineuses qui rempiissent cette fonction et alors il est intéressant de snivre le monvement de ces paillettes de les voir se redresser d'abord ponr laisser sortir ies floscnles, ensuite se refermer, qnand la fécondation est accomplie, et enfin accompagner ies achènes dans ienr dissémination on ies laisser s'échapper en même temps qne l'invoincre reste à peu près constant dans ses formes.“ Ueber diese Ausscheidung eines klebrigen Saftes, der sich anch sowohl durch seinen eigenthümlichen Geruch als durch das Klebrig- nnd Schmntzigwerden der Finger kund giebt, wenn man die Früchte ans dem Blütheuboden herausnimmt, haben die verschiedenen Autoren in ihren Beschreibungen nichts Näheres vermerkt, und es fragt sich daher, ob es bei allen *Helianthus* die Drüsen der Sprenblättchen sind, welche diesen Firniss absondern, oder ob anch andere Theile mit absondernden Drüsen besetzt sind, oder ob diese Ausscheidungen und die dazu nöthigen Organe bei manchen Arten ganz fehlen. Ebensowenig haben wir über die verschiedenen Richtungen, welche die Bracteolen nach **Vaucher** zeigen sollen und die man in ihrer Aufeinanderfolge wenigstens beobachten kann, irgendwo noch Notizen aufgefunden, und wir müssen hier im

*) Das heisst wohl zu Nürnberg, indem der ganze Artikel: „Flos Solis Peruvianus“ mit einem Sterne am Anfange und Ende bezeichnet ist, daher also ein Zusatzartikel von Camerarius selbst ist, welcher die Vorrede zu dem Werke 1586 in Nürnberg schrieb.

Digitized by Google

Allgemeinen bemerken, dass man diesen allmähligen Bewegungen der Pflanzentheile im Ganzen sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat und nur von den am meisten in die Augen fallenden Kenntniss zu nehmen pflegte, obwohl solche Veränderungen in den Richtung sehr häufig vorkommen und wesentlich zur Natur der Pflanze gehören und festen Gesetzen folgen.

Bei dieser Gelegenheit muss ich auch der Eigenschaft gedenken, welche nach den älteren Schriftstellern *) dem Köpfchen der Sonnenblume zukommen soll und ihr noch mehr ihre deutschen Benennungen, Sonnenkrone und Sonnenblume, verschaffte, nämlich ihr Drehen nach der Sonne, dessen auch **Vaucher** (a. a. O.) ausführlicher gedenkt, ohne jedoch das Factum genau festzustellen. Er sagt, dass diese Bewegung besonders bemerklich bei *H. annuus* sei, dessen Blume, stark geneigt auf ihrem verdickten Blumenstiel, mit Eifer (empressement) die Sonnenstrahlen aufzusuchen und auf ihre Scheibe oder Fläche (disque) zu richten bemüht sei, dieselbe Disposition zeige auch *H. indicus* und scheine wahrscheinlich den meisten der Arten mit einblumigem Stengel eigen zu seien, doch müsse man diese tägliche Bewegung nicht vermengen mit der Erhebung der Blüthenköpfchen zur Blüthezeit, während sie vorher auf ihrem Stiele hängend gewesen wären. Bei **Willdenow** werde von *H. giganteus* gesagt, dass die Blumen sich Nachts mehr beugten als bei Tage. Diese Wendung der Blume gegen die Sonne leitet **Vaucher** von einer Drehung des Blumenstiels ab, welche er jedoch noch nicht sorgfältig untersucht habe, welche sich aber bei einer grossen Menge von Helianthcen finden soll, und voraussetzen lässt, dass der Stengel eine solche Zusammensetzung haben müsse, dass er sich nach der verschiedenen Tagesstunde nach verschiedenen Richtungen drehen könne.

Nach diesen in älterer und neuerer Zeit ausgesprochenen Ansichten würde eine Sonnenblumen-Pflanze bei Sonnenschein mit allen ihren Blüthenköpfen *) im Sommer des Morgens früh ganz nach Osten stehen, um Mittag ganz nach Süden mit ihnen gerichtet sein, des Abends aber nach Westen, so dass man nie eine der Blumen nach Norden gerichtet antreffen könne, ausser vielleicht des Nachts. Es geht nämlich nicht aus den Angaben hervor, welchen Weg der Blüthenkopf bei der Rückkehr von der Abendstellung zur Morgenstellung nimmt, ob den kürzern durch die Nordseite, oder den längern der Rückkehr durch den Süden, was eigentlich wohl natürlicher wäre, da sonst die Torsio eine vollständig schraubenförmige werden müsste. Zum Glück brauchen wir uns nicht den Kopf zu zerbrechen, wie eine Sonnenblume sich wohl drehen möchte, denn **Röper** hat es schon im J. 1835 in seiner leider unvollendet gebliebenen Uebersetzung der **De Candolle**'schen Physiologie in einer Note ausgesprochen, dass er dem Verfasser der Physiologie vor dem Drucke derselben schon mitgetheilt habe, wie von ihm selbst ein ästiges Exemplar des *Helianthus annuus* mit nach allen vier Weltgegenden gerichteten Blumenköpfen gesehen worden sei, eine Thatsache, die sich so leicht auffassen lässt, dass man sich höchlichst wundern muss, wie die Fabel von dem Wenden nach der Sonne von deren Aufgange bis zu deren Niedergang sich dreihundert Jahre lang habe erhalten können.

Camerarius sagt an der oben angeführten Stelle vom Flos solis Peruvianus: „Man nennet es bey uns auch Sonnenblumen, von wegen der Figur, und dasz sie sich nach der Sonnen wendet.“ Weshalb sie andere Sonnenwende und Sonnenkrone nannten. Kurz vorher nennt er sie auch planta maxima (pianta massima d. Italiener, von Andern herba maxima) wegen ihrer bedeutenden Höhe, denn in Spanien werde sie 24 Fuss hoch, aber nicht viel kleiner auch in Deutschland. Man sieht aus diesen Namen, so wie aus der von **Dodonaeus** angenommenen Bezeichnung *Chrysanthemum*, das hauptsächlich das Bild der Sonne, welches der Blüthenkopf darzustellen scheint und die für eine einjährige Pflanze bedeutende Grösse den ersten Anlass zu ihren Namen gaben, und dass wahrscheinlich dann noch durch eine ganz oberflächliche Beobachtung ein Zusammenhang zwischen der Sonne und ihrem pflanzlichen Bilde gefunden wurde. Weil sie den Namen *Gigante* in Portugall nach der Angabe der alten Schriftsteller führte und weil die Pflanze im königlichen Garten zu Madrid gezogen wurde, ist es wahrscheinlich, dass sie von dort nach Frankreich oder

*) Die Stelle, welche **Clusius** zu dem aus dem Monardes entnommenen Capitel Herba Solis [in welchem selbst nur folgende Worte stehen: „perpetuo ad Solem sese obvertit hic flos, eamque ob causam ab ipso nomen adquisivit: multi tamen alii flores atque plantae Soli se etiam obvertunt“], aus den Rhapsodieen des Fragoso hinzugefügt, spricht sich folgendermassen über diese Erscheinung aus: „Mira est huius plantae natura ut ad Orientem solem caulis fastigium convertat, quasi enim salutans, illoque altius subeunte, caput etiam attollat eoque statu permaneat, donec sol occidat, tum enim ad eum etiam sese convertit quasi commeatum petitura, deinde denuo attollitur usque in sequentem diem.“

*) Es soll zwar nach älteren Schriftstellern eine einblumige und eine mehrblumige oder ästige Sonnenblume geben, aber das scheint doch sehr fraglich.

Digitized by Google

Belgien und Deutschland gekommen sei. Ob sie aber Peruanischen Ursprungs sei, wie die meisten Bezeichnungen andeuten, oder Mexikanischen, wie man aus der Anführung dieser Pflanze mit einem mexikanischen Namen im **Hernandez** hat schliessen wollen, oder vielleicht Brasilischen, wie eine Nachricht besagt, wird man wohl schwerlich mehr entscheiden können, es sei denn, dass sie noch wildwachsend gefunden würde, aber Peru hat als Vaterland einen grössern Grad der Wahrscheinlichkeit für sich, da südlicher und östlich wohl keine *Helianthus*-Arten mehr aufgefunden sind. Dadurch, dass **Camerarius** die Pflanze im J. 1584 in Nürnberg blühend gehabt hat, ist ein bestimmter Zeitpunkt festgestellt; ein anderer lässt sich vielleicht dadurch gewinnen, dass wir dies Gewächs in **Gesner's** Verzeichniss der Pflanzen der Gärten nicht aufgeführt finden. Dies Werk über die Gärten ist am 25. Januar 1560 beendet, wenigstens ist das Dedications-Schreiben an den kaiserlichen Arzt **Stephanus Lauraeus** von diesem Datum, somit würde die Einführung der Sonnenblume in die Zeit zwischen 1560 und 1584 fallen *), aber in Belgien war sie schon früher, denn in **Lobel's** Stirpium observationes v. J. 1576 erschienen, aber schon im J. 1575 Ende Juli mit dem Königlichen Privilegium zum Schutz gegen Nachdruck versehen, und daher schon früher fertig, heisst es beim Solis flos: „multis hodie Belgii hortis in deliciis est, ubi tamen raro maturitatem adipiscitur, quia serotina planta hyemis saevitia emoritur.“ Dies wird, wie das ganze Capitel wohl aus einer der älteren Schriften des **Dodonaeus** entnommen sein, da derselbe citirt wird, und es würde sich aus der Durchsicht dieser Schriften, die mir nicht zu Gebote stehen, wahrscheinlich ein noch früherer Termin für die Anwesenheit dieser Pflanze in den belgischen Gärten ergeben. In den Pemptades sagt **Dodonaeus** aber nichts über diese Existenz der Sonnenblume in den Belgischen Gärten, und man könnte eher glauben, er habe sie nicht gesehen. **Lobel's** und **Dodonaeus** Bild ist ganz dasselbe.

Es bleibt nur noch eine Beobachtung des **Camerarius** zu erwähnen übrig, welche, falls sie sich bestätigen sollte, von physiologischem Interesse ist und eine genauere anatomische Untersuchung des Verhaltens der innern Theile erfordern würde. Es sagt nämlich **Camerarius**: „So ist es auch wol zu verwundern, dasz so man dieses Krautes Stengel etlich mal von einander bricht, allein die ensserste Schalen gantz bleibet, und widerumb zusammen bindet, sehr bald widerumb zusammen wechset, und gleich wie an einem Beinbruch einen callum machet.“ Ausser bei denen, welche dies dem **Camerarius** nachgeschrieben haben, fanden wir bei keinem Autor irgend etwas derartiges aufgezeichnet. Der Versuch ist leicht zu machen und wahrscheinlich zuerst nicht absichtlich angestellt, sondern zufällig diese Erfahrung gemacht, als man bei einer so schönen neuen und seltenen Pflanze das Unglück gehabt hatte sie zu zerbrechen oder als man sie durch irgend einen Zufall zerbrochen fand, wie mit einem Holzgewächs verfuhr, durch Zusammenbinden und Schienen der Bruchstellen ein Fortwachsen und Erhalten der Pflanze herbeizuführen bemüht war. Solche Selbst-Heilung und das röthlich Gummi im Stengel, der klebriche Saft in der Blume hatten auch schon **Camerarius** veranlasst den Artikel: „Natur, Krafft, und Wirckung. Aussen“ mit den Worten zu beginnen: „Es sihet ihm nicht vngleich, als sey dieses Gewächs ein Wundkraut, vieler Vrsachen halben.“ Würde sich aber diese heilende Wirksamkeit durch neuere Versuche bestätigen, so wäre damit ein Mittel gewonnen, welches leicht zu haben und zu benutzen sein würde, da in keinem Dorfe bei uns die Sonnenblume zu fehlen pflegt.

*) Sweet giebt für England als Jahr der Einführung 1596 an, was offenbar etwas spät wäre.

Literatur.

Monographie de la famille des Résédacées par Mr. **Jean Mueller,** Docteur en philosophie conservateur de l'herbier de M. De Candolle; Membre de la société helvétique des sciences naturelles et de plusieurs antres sociétés savantes. Accompagné de dix planches lithographiées. Ouvrage couronné par le prix quinquennal fondé par M. Pyr. De Candolle. Zürich. Imprimerie de Zurcher et Furrer. 1857. 4. 239 S.

Es wäre sehr zu wünschen, dass die Botaniker es häufiger unternähmen monographische Arbeiten und Untersuchungen vorzunehmen, solche würden im Ganzen mehr nützen als manche andere unsrer neueren botanischen Arbeiten, die nicht umfassend und eindringend zugleich ihren Gegenstand behandeln. Monographien werden bei der Zerstreuung der dazu nothwendigen Materialien und bei der Nothwendigkeit auch die Lebenserscheinungen nach allen Richtungen hin ins Ange zu fassen, in jetziger Zeit schwieriger als früher, und man bedarf der wohlwollenden Unterstützung Anderer, will man nur seinen Zweck erreichen. Dies fühlend, sagt der Verf. der Monographie über die Reseda-

Digitized by Google

ceen, eine Familie, welche wegen ihrer Stellung, die sie in einer natürlichen Anordnung einnehmen muss, schon interessant ist, in seinem Vorworte zunächst seinen Dank seinen Lehrern **De Candolle** und **Duby** dafür, dass sie ihn ermuthigt und unterstützt hätten, dann aber den anderen Männern, welche ihm die Einsicht der Herbarien und der Originalexemplare ermöglichten. So gefördert von vielen Seiten konnte er sich bei der alle 5 Jahre laut einer Stiftung des berühmten Verfassers des Prodromus syst. nat. (und zuletzt im Juli 1856) stattfindenden Vertheilung eines Preises für die beste Monographie einer Familie oder einer Gattung betheiligen, nachdem er im Juni 1856 dieselbe vollendet hatte, und sich des Sieges erfreuen. Eine übersichtliche Angabe der einzelnen Abschnitte der Arbeit tritt uns in derselben zuerst entgegen. Ein erster Theil umfasst das Allgemeine, der zweite betrifft das Systematische und die Beschreibung. In dem ersten Theile haben wir 5 Capitel: das erste behandelt die Organe der Resedaceen, nämlich zuerst die vegetativen, dann die reproductiven. Bei jenen ist die Rede zuerst vom Keimen, dann von der Wurzel, dem Stengel und den Blättern; der Stengel wird im jugendlichen und im erwachsenen Zustande und sowohl seiner äusseren Form als seinem Baue nach betrachtet. Die Blätter ebenfalls in ihrem verschiedenen Alter, dann nach ihrer äusseren Gestalt, nach ihrer Stellung an der Achse und nach ihrer Anatomie; darauf ist noch von den Stomaten die Rede. Bei den reproductiven Organen wird zuerst der Blüthenstand nach seiner Form, seiner Bracteen- und Pedicellen-Bildung betrachtet, diesen folgt die normale Blume, zuerst in ihrer Gesammtheit, dann in ihren einzelnen Theilen: Kelch- und Blumenblätter, Staubgefässe im Allgemeinen und darauf die Antheren und die Staubfäden nebst der Staubfadenröhre und dem Discus, und der Pollen. Es folgt weiter das Ovarium, vor der Befruchtung bei den verschiedenen Gattungen nach seiner äusseren Wand und nach dem Inhalte den Eychen betrachtet, deren Entwickelungsgang beschrieben wird, wonach noch der Embryo folgt. Ein besonderer Paragraph ist den abnormen Blumenbildungen gewidmet, welche immer erst in einem gewissen Alter Platz greifen. Ueberall giebt der Verf. seine Beobachtungen und vergleicht damit die Ansichten seiner Vorgänger, die er verwirft oder bestätigt. Wo er über die Sache noch nicht ganz im Reinen ist, sagt er es. In einer zweiten Abtheilung wird von den Eigenschaften und dem Gebrauche der Glieder dieser Familie gesprochen. Die geographische Vertheilung der Resedaceen nimmt das 3te Capitel ein, erst die Familie im Ganzen, dann ihre Gattungen und Arten, 59 an der Zahl. Das vierte Capitel behandelt die Verwandtschaften. Der Verf. findet, sie bilden ein natürliches Zwischenglied zwischen Cruciferen und Capparideen, welche Verwandtschaft mit den Cruciferen, kann man hinzufügen die Raupe von *Papilio Daplidice*, welche auf *R. Luteola* lebt und von *Pup.*, welche auf *R. odorata* häufig in Gärten gefunden wird, schon andeuteten. Historische Bemerkungen über die ganze Familie, über die Gattungen und einzelne Arten füllen das fünfte Kapitel, woran sich die Erklärung der 83 Figuren anschliesst, welche auf den 5 ersten Tafeln vorkommen und diesem Hauptabschnitte, der bis S. 83 geht, angehören. Der 2te Hauptabschnitt, der systematische und beschreibende Theil, giebt den ausführlichen Familiencharacter, darauf eine analytische Tafel der 6 Gattungen, die eine jede mit ihrem Gattungscharacter, der Uebersicht der Arten und der Beschreibung der einzelnen Species mit Synonymen, Varietäten, Vaterland etc. folgen, nämlich: 1. *Ochradenus* mit 2 Arten; 2. *Reseda* mit 48 Arten in 4 Sectionen; 3. *Holopetalum* mit 3 Arten; 4. *Oligomeris* mit 2 Arten; 5. *Astrocarpus* ebenfalls mit 2 Arten; 6. *Caylusca* ebenso mit 2 Species. S. 231 folgen einige zu excludirende Arten älterer und neuerer Zeit, über welche weitere Aufschlüsse aber nicht gegeben sind. S. 232 kommt noch eine Species von *Reseda* hinzu, *R. praetervisa* genannt, wodurch die Zahl der *Reseda*-Arten auf 49 anwächst. Species- und Synonymen-Register schliessen die Arbeit. Zu diesem letzten Theile gehören noch Taf. VI—X mit den Figuren 84—133 incl., welche Blumenblätter und Früchte nebst Saamen verschiedener Arten erläutern; die Früchte oft nach ihrer natürlichen Stellung zu ihrer Achse abgebildet. Alle Figuren sind vom Verf. selbst gezeichnet und in der Anstalt von **J. Würsten** u. Co. in Winterthur lithographirt. Nachdem wir so einen Ueberblick über den Inhalt der ganzen Arbeit geliefert haben, dürfen wir sie als eine mit Recht des Preises würdige tüchtige bezeichnen, in welcher der Verf. alles erreicht hat, was er für jetzt erreichen konnte; wir müssen sein ruhiges besonnenes Urtheil loben, wo es sich um verschiedene Meinungen handelt, wir müssen seine Untersuchung als eine so allseitig als möglich angestellte und so tief als es anging eindringende erklären, welche denen, die Gelegenheit haben oder nehmen, um sie zu benutzen, gewiss nur Veranlassung geben wird, das zu bestätigen, was in ihr ausgesprochen ist. Es wird sehr wenig sein, was man als übersehen anführen könnte, ich finde z. B. in der Flore Agenaise, dass *R. Phyteuma* zuweilen einen Geruch haben solle, der ganz nahe dem der *R. odorata* komme und in der Syn. stirp. Ar-

Digitized by Google

rag. werden ebenfalls dieser Pflanze wohlriechende Blumen gegeben. Bei **Gilibert** steht, dass *R. Luteola* (dies Synonym fügt G. seiner *Reseda undulata* selbst bei) „inflexo cacumine etiam noctu solem sequitur.“ Dies würde eine eigenthümliche Bewegung sein, welche wohl eine genauere Beobachtung verdiente. Derselbe Autor sagt auch, dass die Schafe den Wau fressen und dies hat Ref. gleichfalls nicht selten bemerkt. Ueber die Benutzung als Färbematerial sprechen sich alle älteren Autoren, wie **Tragus**, **Tabernaemontanus**, **Camerarius** aus, dabei zugleich des wahrscheinlich verschwundenen Gebrauchs erwähnend, wonach das Bettlinnen damit gelb gefärbt wurde. Auch jetzt noch soll die Pflanze mit Vortheil gebaut werden können. Einige Abbildungen finden sich bei den älteren Autoren, welche nicht citirt sind, und bei den Neueren findet sich in **Berg's** Characteristik auf Taf. 83. f. 591 eine genauere Zergliederung der Blumen und der Frucht von *Reseda odorata*. In Betreff der Einführung dieser letzten so beliebten Gartenpflanze möchten wir noch darauf aufmerksam machen, dass **Müller** sagt, er habe den Saamen von **Adrian Van Royen** bekommen, während dieser sie in seinem Florae Leydensis prodromo, worin auch die Pflanzen des Leydener Gartens enthalten sind und dessen Dedicationschrift v. 26. Sept. 1739 datirt ist, nicht hat, was darauf hindeutet, dass er sie in diesem Jahre noch nicht gesehen haben dürfte. *S—l.*

Anleitung zur Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen von **Friedrich Rochleder,** Med. Dr. u. Prof. Würzburg, Verlag der Stahelschen Buch- und Kunsthandlung. 1858. 8. VII u. 112 S.

Diese Anleitung ist für diejenigen geschrieben, welche durch Untersuchung erfahren wollen, welche chemische Zusammensetzung ein Pflanzenkörper oder einzelne Theile desselben besitzen, und der Verf. wünscht am Schlusse seiner Vorrede, welche über die Art und Weise, wie er seine Aufgabe zu lösen gesucht habe, sich ausspricht, dass diese Anleitung dazu beitragen möge, viele für die Wissenschaft brauchbare Analysen zu Tage zu fördern, die Mehrzahl der bis jetzt ausgeführten habe nur Resultate geliefert, welche keiner weitern Verwerthung in der Wissenschaft fähig sind. In der Einleitung führt er dies weiter aus, und so kommt er zu dem Ausspruche, dass bis heute keine Untersuchung der verschiedenen Theile einer Pflanze vorhanden sei, die so vollkommen durchgeführt wäre, dass sie, die Details der einzelnen Untersuchungen zu einem Ganzen vereinigend, uns das Bild der Zusammensetzung der Pflanze geben könnte. Prof. R. setzt ferner die Schwierigkeiten in der Einleitung auseinander, welche bei solchen Untersuchungen sich zeigen und wie man ihnen einigermassen begegnen könne. Im 1. Abschnitt wird von der mechanischen Behandlung des Materials als Vorbereitung zur Untersuchung gesprochen, dann von dem Zustande desselben und der Menge, welche man anwenden müsse, und nun von den sieben Lösungsmitteln gehandelt, mit denen das Material behandelt werden muss: kochendes Wasser, kaltes Wasser, angesäuertes Wasser, ammoniakalisches Wasser, Weingeist, Aether, und Weingeist, dem Kali oder Ammoniak in kleiner Menge zugesetzt ist. Der 2. Abschnitt lehrt die weitere Untersuchung dieser verschiedenen Lösungen und des beim Auskochen mit Wasser erhaltenen Destillates. Der 3. Abschnitt spricht von den Reagentien und deren Anwendung, von der quantitativen Bestimmung der Bestandtheile, von der mikroskopischen Untersuchung mit Hülfe von Reagentien und endet mit einem Schlusswort. Mir müssen aus dem letzten Abschnitte vor diesem Schlusse doch noch einige Zeilen mittheilen, in denen der Verf. über die Anwendung von Reagentien unter dem Mikroskope und die Schlüsse, die man aus dem Beobachteten zieht, sich ausspricht.

„Was man unter dem Mikroskope mit Hülfe von Reagentien sieht, wird man nur dann verstehen, wenn man durch eine vorhergehende Analyse die Bestandtheile genau kennen gelernt hat.“ — „Der Pflanzenanatom ist ganz in seinem Rechte, wenn er durch Anwendung einiger weniger Reagentien sein Ziel zu erreichen strebt und sich die Beobachtung erleichtert und möglich macht, indem er durch wenige chemische Agentien gewisse Umrisse schärfer hervortreten oder einzelne Stoffe verschwinden lässt, welche die Beobachtung hinderten. Allein in chemischer Beziehung folgt aus diesen Beobachtungen nichts, als dass Stoffe vorhanden sind, die sich gegen gewisse Reagentien ebenso verhalten wie viele Hunderte von anderen Stoffen, die wir theils genauer, theils sehr wenig oder nicht kennen. Stoffe die durch Jod braun gefärbt werden, solche die durch Schwefelsäure bei Zusatz von Zucker sich roth färben, u. s. w. giebt es in unzähliger Menge. Aus solchen Reactionen auf die Gegenwart bestimmter Körperklassen schliessen zu wollen, ist eine Thorheit.“

„Eine Methode für die mikroskopische Untersuchung von Pflanzentheilen zu geben, deren Zusammensetzung zuvor genau ermittelt wurde und deren Bestandtheile in Beziehung auf ihr Verhalten gegen die verschiedensten Reagentien genau untersucht wurden, ist heut zu Tage eine Unmöglichkeit.

Digitized by Google

Man hat dabei eine Masse von Schwierigkeiten zu überwinden und oft ist das Resultat der Untersuchung ein zweifelhaftes, wenn auch ein wahrscheinliches, wie oft und umsichtig man auch die Beobachtungen gemacht haben mag, wenigstens in Betreff eines oder auch mehrerer Bestandtheile, wenn es auch oft keine Schwierigkeit hat in Betreff anderer Bestandtheile sich Gewissheit zu verschaffen."

Diese aus der Feder eines erfahrenen Pflanzenchemikers geflossenen gewichtigen Ansichten dürften wohl Beachtung verdienen, besonders bei denen, welche geneigt sind, über die Beschaffenheit, welche ein mikroskopisches Objekt vermittelst Reagentien zeigt, sogleich ein entscheidendes Urtheil zu fällen, dass man diesen oder jenen Stoff vor sich habe. Man muss unter dem Mikroskope genau eben so reagiren wie ohne Mikroskop, eben so gut wie man mit oder ohne Brille auch stets dasselbe chemische Verfahren einschlagen muss, um zu einem gewissen Ziele zu gelangen. *S—l.*

Ueber die Pflanzen-Namen in der Tupi-Sprache, von Dr. **Carl Friedr. Phil. v. Martius**, Mitglied d. K. Bayer. Akad. d. W. (Separatabdruck aus dem Bulletin d. K. Bayer. Akad. d. W. 1858. No. 1—6.) München 1858. Druck von J. G. Weisz, Universitätsbuchdrucker. 4. 18 S.

Ueberall, wo ein jeder Mensch die Naturprodukte, welche er für seine verschiedenen Bedürfnisse verwendet, selbst unmittelbar aus der Natur entnimmt, finden wir auch in der Sprache Ausdrücke für diese Naturerzeugnisse, so wie für die, welche Aehnlichkeit mit ihnen haben. In den wärmeren Gegenden der Erde, wo ein grösserer Reichthum vegetabilischer Erzeugnisse sich darbietet und im Haushalte des Menschen benutzt wird, der auch in steter Gemeinschaft mit der Natur lebt, besitzt die Sprache natürlich einen viel reicheren Schatz von ursprünglichen Benennungen, als bei uns, wo nur Wenige im Ganzen die einheimischen Pflanzen mit Namen zu bezeichnen wissen, da auch nur wenige Gewächse in Gebrauch genommen werden und wirkliche im Volke lebende Namen besitzen. Man hat in neuerer Zeit diesen Volksnamen ein grösseres Interesse zugewendet, da man auch die Sprachen selbst, so wichtig für die Geschichte der Menschheit, einem tiefer eingehenden Studium unterwarf, man hat sie zu sammeln angefangen und sie botanisch fest zu stellen versucht, was jedoch nur dem möglich wird, der selbst an Ort und Stelle mit dem Volke verkehrt. Der Herausgeber und Verfasser des grossen Werkes über die Flora Brasiliens liefert in der vorliegenden Abhandlung einestheils aus den zwei vorhandenen Quellen: „Noticia do Brazil von **Gabriel Soares do Souza**" und den Schriften von **Marcgrav** und **Piso**, theils aus eigenen Aufzeichnungen während seiner Reisen, ein alphabetisch geordnetes Namenverzeichniss von Pflanzen in der Tupi-Sprache, welche durch Brasilien und weiter hin die allgemein herrschende ist, aber schon vielfach durch den Einfluss der Eroberer und Einwanderer verändert ward und ausserdem in verschiedenen Dialekten auftritt. Zuvörderst spricht sich **Martius** im Allgemeinen über diese Tupisprache aus und zeigt, wie die Namen bald einfache, bald zusammengesetzte seien, wie man bei der Wiedergabe der gehörten Worte vorsichtig sein müsse und wie die Namen aus einer Sprache in eine andere übergegangen und dabei modificirt seien. Die Namen der Galibi's in Cayenne schliessen sich hier an und daher werden auch einige der von **Aublet** aufgeführten Pflanzennamen dieses Volkes hier mit erwähnt. Man sieht aus diesem Verzeichnisse, dass die Reisenden mitunter die Bezeichnungen, welche ganz allgemein sind, ganz speciell für bestimmte Arten genommen haben, wie z. B. **Aug. de St. Hilaire** das Wort Uba auf *Gynerium parviflorum* bezieht, während es ganz allgemein Grasstengel oder Rohr heissen soll. Andere Angaben des französischen Reisenden wollen auch nicht ganz mit denen des vorliegenden Verzeichnisses übereinstimmen, woraus man ahnehmen kann, wie schwierig es sein muss, nur mit dem Ohr empfangene unbekannte Worte geschrieben wieder zu geben, wie man dies schon bei uns bei jedem Vortrage wahrnehmen kann, in welchem unbekannte Namen, z. B. Eigennamen sehr oft ganz falsch aufgefasst werden. Hr. v. **Martius** macht auch schon auf die verschiedene Schreibweise und die Variationen vieler Worte der Tupisprache aufmerksam. Es ist die vorliegende Arbeit ein sehr schätzbarer Beitrag zur Kenntniss der Tupisprache einerseits und dann auch für die, welche Brasilien in botanischer Hinsicht künftig bereisen werden, nicht zu gedenken, dass es überhaupt noch in vielen anderen Beziehungen von Wichtigkeit werden kann, welche Namen eine Pflanze da, wo sie vorkommt oder gezogen wird, führt oder geführt hat. *S — l.*

Personal-Notiz.

In dem Athenaeum v. 9. Jan. 1858 haben wir einige Nachrichten über Dr. **John Forbes Royle** gefunden, welche wir hier als die einzigen ausführli-

Digitized by Google

cheren über diesen Forscher, die uns bisher aufstiessen in Bezug auf unsere vorläufige Mittheilung in No. 8 d. Ztg., aufnehmen. Dr. **Royle** starb auf seinem Wohnsitze Heathfield Ledge, Acten, Middlesex, nachdem er schon einige Wochen unwohl gewesen war, doch unerwartet. Er wurde in London für die Arzeneikunde unter dem verstorbenen Dr. **Anthony Todd Thomson** ausgebildet, durch welchen er auch den Geschmack für das Studium der Botanik, in welcher Wisseuschaft er sich später auszeichnete, erhalten haben mag. Nach überstandenen medicinischen Prüfungen trat er in den Dienst der Ostindischen Compagnie und war einige Jahre in dem Himalaya stationirt, wo er bedeutend Gelegenheit hatte nicht nur die Pflanzen der Gegend, sondern des ganzen Reiches zu studiren. Seine Stellung als Oberaufseher des botanischen Gartens der Compagnie zu Saharampore gab ihm die grösstmöglichste Gelegenheit die Flora Hindostans kennen zu lernen. Als Ergebniss seiner Arbeiten erschienen 1833 die „Illustrations of the Botany and other branches of Natural History of the Himalayan Mountains, and of the Flora of Cashmere", ein Folioband mit Abbildungen, welcher den Verf. in Europa als tüchtigen Botaniker bekannt machte und wichtig wurde durch die Untersuchungen über die medicinischen Eigenschaften einer grossen Anzahl Pflanzen und über die bisher unbekannte Abstammung vieler Heilmittel. Im J. 1837 veröffentlichte R. ein Werk: „On the Antiquity of Hindoo Medicine", das Ergebniss vieler Kenntnisse und Untersuchungen. Als in London das King's College als eine medicinische Lehranstalt eröffnet ward, ward R. wegen seiner Kenntniss der Droguen und Pflanzen die Professur der Materia medica übertragen, eine Stelle, welche er bis 1856 versah. Es entstand in dieser Zeit sein „Manual of Materia medica", welches als Handbuch beim medicinischen Unterricht eingeführt ist. Seine umfangreiche Kenntniss der Naturgeschichte Indiens machte ihn zu einem schätzbaren Theilnehmer an der periodischen wissenschaftlichen Literatur, wie seine Beiträge in „The Penny Cyclopaedia" und **Kitto's** „Dictionary of the Bible", so wie andere beweisen. Seine thätige Theilnahme für die Kenntniss der materiellen Hülfsquellen Indiens liess ihn 1840 ein Werk: „On the productive resources of India" herausgeben, welches jetzt vielleicht mit grösserem Interesse gelesen werden dürfte als damals, wo es erschien. Während des russischen Kriegs richtete Dr. R. sein Augenmerk besonders auf die verschiedenen Faserstoffe Indiens, welche zu Tauwerk, Zeugen, Papier u. s. w. benutzt werden könnten, worüber er eine Vorlesung in der Gesellschaft für die Künste 1854 hielt. Später arbeitete er diesen Gegenstand in einem grösseren Werke: „On the fibrous plants of India", welches 1855 erschien, aus und kündigte in der Vorrede ein allgemeines Werk: „On the commercial products in India" an, welches aber noch nicht erschienen ist. Unter den Vorträgen, welche er als Mitglied der British Associatien for the Advancement of Science hielt, verdienen besondere Erwähnung: der über die Kultur der Baumwolle und der über die Kultur des Thees. Für dieses letztere Product hat er ein so lebendiges Interesse bewiesen, dass seinen Bemühungen es zu verdanken ist, dass im Himalaya in grösster Menge Thee erzeugt wird, der mit dem chinesischen in die Schranken treten kann. Nur kurze Zeit war er Secretair der letztgenannten Gesellschaft für den Fortschrift der Wissenschaften, aber Mitglied der Linnéischen und der Geologischen. Für den Plan der grossen Ausstellung im J. 1851 hatte er das lebhafteste Interesse, und der Beifall, den sich die Abtheilung der Indischen Producte erwarb, war zum grössten Theile seinen Anstrengungen zu verdanken. Bei seinem Tode hatte R. eine Anstellung in Verbindung mit der ostindischen Compagnie in London. — Eine indische, ziemlich unansehnliche, von *Ballota* kaum verschiedene Lablatengattung ist von **Wallich** in dem grossen Kupferwerke **Royle** gewidmet mit grosser Anerkennung der Verdienste, welche er sich schon damals erworben hatte, und mehrfach ist sein Name benutzt, um Species-Namen zu bilden. *S—l.*

Flora germanica exsiccata in 26 Centurien complet, herausgegeben von Hofrath **Ludwig Reichenbach**, steht bei **Fr. Hofmeister** in Leipzig für 78 Thaler zum Verkauf. Das Werk fehlt im Handel und ist daher das Vorkommen eines gut gehaltenen Exemplares eine günstige Erscheinung für Sammler, welchen daran gelegen ist, richtige Bestimmungen von 2600 Pflanzen aus dem Umfang von Mitteleuropa zu erhalten. Der Ladenpreis dieses Herbariums war 130 Thaler.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 19. 7. Mai 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Schlechtendal, d. einjährigen *Helianthus*-Arten u. ihr specifischer Werth. — **Lit.:** Mém. d. l. soc. d. sc. nat. de Cherbourg. IV. — Clos, Révision comparative de l'herbier et d. l'hist. abrégée d. Pyrenées. — **Samml.:** Rabenhorst, Lichenes Europaei exsiccati. Fasc. XII. — **Pers. Not.:** H. Crüger. — **K. Not.:** *Macadamia ternifolia* F. Müll.

Die einjährigen *Helianthus*-Arten und ihr specifischer Werth.

Eine Zusammenstellung von

D. F. L. v. Schlechtendal.

In der neuesten Aufzählung der Arten der Gattung *Helianthus*, in De Candolle's Prodromus Bd. V. S. 585 ff., wird die Gattung zunächst in einjährige und mehrjährige Arten getheilt. Hier soll nur von den ersteren die Rede sein, welche früher in den europäischen Gärten kultivirt wurden und sehr bald in einer Menge von Abänderungen auftraten, wie dies bei dem Mangel genügender Beschreibungen doch die von den älteren Botanikern gelieferten Abbildungen, zum Theil wenigstens, deutlich machen. De Candolle vereinigt die beiden von Linné aufgestellten einjährigen Arten, den *H. annuus* und *indicus*, in eine einzige, indem er den letztern zur Var. *β.* des erstern macht und noch eine Var. *γ. pumilus* hinzufügt, zu der *H. pumilus* Pers. ench. 2. p. 475 citirt ist, welches Citat aber richtiger, so wie es im Original steht, abgedruckt wäre: „*indicus* (*pumilus*) Pers. etc., — woraus gleich zu ersehen ist, dass dasselbe ganz identisch ist mit dem *indicus* L. und nur vielleicht durch niedrigere Statur (vix pedalis sagt Persoon) davon unterschieden werden kann. Auch hat Persoon dasselbe Vaterland wie Linné bei *indicus*, nämlich „culta in Aegypto." Woher diese Angabe komme, ist mir nicht klar, citirt wird von Linné nur des Tabernaemontanus „Corona solis minor tertia." Dies Bild stellt aber offenbar eine luxurirend wachsende Pflanze dar, bei welcher die Hüllblättchen des Köpfchens blattartig zu werden beginnen, aber noch ihre lanzettliche Form beibehalten haben. Linné selbst sagt davon (Mant. 1. 117.), es sei vielleicht nur eine Varietät des *H. annuus*, aber eine beständige, wie er aus der Cultur der Pflanze im botanischen Garten von Upsala erfahren haben musste. Bei den einjährigen Sonnenblumen habe ich aber auch schon gesehen, dass bei der Aussaat sich gefüllte Blumen mehr oder weniger erhalten, wie das auch bei vielen anderen Pflanzen vorkommt, besonders bei der Gartenkultur. Ueberhaupt dürfte wohl eine längere Versuchsreihe nothwendig werden, um über Beständigkeit oder Unbeständigkeit der Charactere zu entscheiden und namentlich eine Veränderung des Bodens und der äusseren Bedingungen, unter denen die Pflanze wachen soll, sehr zu empfehlen sein. Dieser *H. indicus* ist auch sonst noch bei den älteren Botanikern abgebildet, nämlich in Lobel's Stirp. hist. Solis flos minor, wiederholt in Hernand. thesaur. S. 228. In diesen beiden Abbildungen ist neben dem Stengel mit dem Blüthenköpfchen noch eine Wurzel abgebildet, die rübenförmig ist und nur ein Paar Wurzelfasern hat, sich aber dadurch sehr auffallend von der Wurzel des *H. annuus* unterscheidet, die ein dichtes Gewirr von Wurzelfasern zeigt, in welchem man die Hauptwurzel oder die erste Achse der Wurzel nicht erkennen kann. Dass die Blätter des *indicus* von dunklerem Grün seien und die Blattplatte nach oben convex, die Blüthenstiele weniger verdickt, sondern gleichdick und daher die Blüthenköpfe weniger übergebogen, wie Linné sagt, würde auch noch zu beachten sein, wenn man weitere Kulturversuche mit diesen Formen anstellen wollte, was zu empfehlen wäre, um zu einem bestimmten Resultate zu gelangen, denn wenn auch manche dieser Verschiedenheiten im Zusammenhange mit der luxuriirenden Entwickelung der Hüllblätt-

Digitized by Google

chen zu bringen sind, so bleiben doch andere aus diesem Grunde nicht zu erklären. Das im Hortus Eystettensis auf Taf. 70 als Flos solis minor abgebildete Gewächs gehört wohl auch hierher. Eine andere Form aber bieten die Bilder von **Camerarius** und copirt von Tabernaemontanus und J. **Bauhin**, die, bei der gewöhnlichen Blattform des *H. annuus*, ausser dem grössern terminalen Blüthenkopf nach unterhalb desselben eine Anzahl gestielter kleinerer tragen. Sie wird deshalb von den älteren Botanikern als ramosa oder prolifera bezeichnet und **Camerarius** meint: „interdum naturae luxu, interdum industria fieri solet", was darauf hindeuten würde, dass die Gärtner es damals verstanden hätten, diesen reichlichen Zuwachs von Blumen hervorzubringen. **Bauhin** stellt im Pinax diese blumenreichere Form mit den vorher erwähnten zusammen und sagt dazu: „in Italia viginti quatuor flores in una planta, plures in Hispania saepius conspicuntur: in Germania etiam decem et plures observavimus." Ich möchte aber diese zuerst von **Camerarius** dargestellte Form nur für eine Varietät des *H. annuus* halten, die andere aber als *indicus* für eine noch näher zu prüfende ansehen. In J. Bauhin historia plant. III. p. 107 sagt der Verf.: „Herbam maximam sive Florem solis majorem et minorem saepe in Horto E. C. Montbelgardi habui, raro profert semen maturum potissimum majus genus. Basilicae vidi aliquando in hospitio Ciconiae majorem, quae ad altitudinem duorum hominum excreverat eamque excedebat, mense Julio et Augusto, semen maturuit Octobri, grati saporis: minorem vidi in horto D. D. Foelicis Plateri, Genevae opera D. Valerandi Dourez, pharmacopoei insignis, habui in horto, at tunc primum ibi visa, quae excrevit in satis magnam altitudinem. In oppido L'Isle dicto Burgundiae provenientem vidi in horto D. Baronis a Marnaut: D. Robert. Constantinus aliquando mihi dedit semen cum hac inscriptione: Regina herbarum sive maxima; arborescit, flos aureus ἀχρόκαρπος est, clypeique magnitudinem saepe exuperat, nihil pulchrius. Affertur ex Brasilio. D. Cortusus ex Patavio mihi misit semen cum his titulis „popugian del Indio" seu „pianta massima, pianta del Sole", seu „Corona regale." Rassius autem Chirurgus insignis Lutetia misit nomine „Oculi Indici." Obgleich hieraus ersichtlich, dass der Verf. die Pflanzen wiederholt an verschiedenen Orten gesehen hat, giebt er doch weder an, ob die Bilder, welche er vorher fast alle anführt, auf seine Pflanze passen, noch ob die minor und major wirklich verschieden seien oder sich aus den Samen erhalten.

Unter den Abbildungen bei **Tabernaemontanus** finden wir zwei, welche durch die Behaarung unterschieden werden, bei der einen sind alle Blätter behaart und entschieden dreinervig gezeichnet, bei der andern sind keine Haare gezeichnet, da es aber keine ganz kahlen Sonnenblumen giebt, so liegt der Unterschied in einem Mehr und Weniger der Behaarung. Auch der Unterschied, welcher bei den verschiedenen Bildern dadurch ersichtlich ist, dass einige nur eine monocephale Pflanze darstellen, andere dagegen eine aus den Blattwinkeln Aeste mit Köpfen tragende polycephale, ist gewiss ganz ohne Einfluss auf Species-Unterschiede, ebensowenig das Verhältniss der Strahlenblumen zu dem Discus, da wir dies bei den Compositen auf das stärkste variiren sehen, nicht minder die stärkere oder schwächere Ausbildung der Hüllblättchen. Dass die Farbe der Blumen von dunkelstem Goldgelb bis ins schwache Schwefelgelb (einige sagen sogar bis ins Weisse, was jedoch sicherlich unwahr) variire und dass selbst die Scheibe und der Rand nicht stets die gleiche Färbung bewahre, sehen wir ebenfalls jetzt wie sonst, und so auch die Färbung der Früchte vom schönsten Schwarz ins Graue bis ins Weisse wechselnd, ausserdem auch noch diese Farben streifig neben einander vorkommend. Es muss somit, da auch die Grösse der Früchte abändert und ihr Verhältniss zu den Alveolen, in welchen sie sitzen, noch auf andere Kennzeichen geachtet werden, wenn wir Arten unterscheiden wollen, deren in neueren Zeiten immer neue aufgestellt sind, die, ohne ein bestimmtes Vaterland zu haben, nur Erzeugnisse der Gärten sein könnten. Bei **De Candolle** finden wir noch:

H. macrocarpus DC., nur im Garten beobachtet, weder beschrieben noch abgebildet, soll in den Gärten als *longicarpus* gehen, **Bosse** hat diese Art auch aufgenommen, die Diagnose übersetzt, aber zum Theil so, dass man dadurch verleitet werden kann, eine ganz andere Pflanze zu suchen, ovatus muss nicht durch eyrund, sondern durch eyförmig, acuminatus nicht durch langgespitzt, sondern zugespitzt, triplinervius nicht durch dreifach gerippt, sondern dreifach-nervig übersetzt werden, überdies ist ausgelassen, dass die Corollen der Scheibe an der Basis zottig sind. Fasse ich alles zusammen, was von dieser Pflanze gesagt ist, so scheint sie dem *H. annuus* auch sehr nahe zu stehen.

H. ovatus Lehm., aus Mexico. Die Beschreibung ist nach der kultivirten Pflanze gemacht, doch fehlt die Beschreibung des Blüthenbodens und der Frucht. Von *H. annuus* ist auch diese Art mehr durch die Färbung der Blumen als durch sonstige wichtige Kennzeichen verschieden. Man soll die Pflanze in den Gärten als *H. petiolaris* gezogen haben.

Digitized by Google

H. patens Lehm., aus dem wärmern Amerika, aber der eigentliche Fundort unbekannt, wird von den Verff. der nordamerikanischen Flor zwar mit einem Fragezeichen zu Nuttall's *H. petiolaris* gezogen, der im obern Missurigebiete und in Arkansas vorkommt, aber zwischen den Diagnosen und Beschreibungen herrscht so grosse Aehnlichkeit, dass man an der Richtigkeit dieser Vereinigung kaum zweifeln kann. Zu diesem *H. petiolaris* Nutt. gehört auch *H. integrifolius* Nutt. nach Torrey und A. Gray.

H. lenticularis Dougl. bleibt nun noch übrig. Es ist nach De Candolle und Torrey und Gray eine dem *H. annuus* nahe verwandte Art, die ebenso aus dem verletzten Stengel ein Harz ausschwitzt und deren Früchte auch wohlschmeckend sind, weshalb die Indianer sie als Nahrungsmittel gebrauchen. *H. tubaeformis* Nutt. und *H. erythrocarpus* Bartl., eine aus dem Göttinger Garten hervorgegangene Art, werden mit Fragezeichen von A. Gray und Torrey hinzugezogen. Den *H. grandiflorus* Wender. (Ind. sem. h. Marb. 1835, Linn. XI. Lit. 92.), welchen schon sein Autor für vielleicht identisch mit *lenticularis* erklärte, kann Kunze (Otto u. Dietr. Allg. Gartztg. VII. p. 43.) von dieser Art nicht unterscheiden und gehört also auch hierher. *H. multiflorus* Hook. in der Flor. Bor. Amer., zum Theil, bildet eine Var. β. Man möchte glauben, dass auch *H. macrocarpus* dazu gehöre, da dieser *lenticularis* auch lange Früchte haben kann. Es ist auch sehr wahrscheinlich, dass die aus Virginien von Hariot erwähnte Art auch dieselbe ist, kurz es sind allerhand Formen da, die in ähnlicher Mannigfaltigkeit wie *H. annuus* auftreten und einer Kritikprüfung unterzogen werden müssen.

Gehen wir zu den Nordamerikanischen Floristen über, so sind hier noch folgende einjährige Arten:

H. argophyllus Torr. et Gr. Die Pflanze, welche wir unter diesem Namen 1857 im Garten gezogen haben, übertrifft an Grösse und Masse der Verzweigung alle anderen Arten, welche ich gesehen habe. Nach allen Seiten richtet sie freistehend ihre Zweige und ihre übergebogenen Köpfe von schönem Gelb. Die ganze Pflanze ist grau von dichter Behaarung. Die Früchte sind zusammengedrückt, in der Mitte dicker, der Rand etwas abgesetzt, stärker verflacht, aber stumpf, das obere Ende fast abgestutzt und etwas flach ausgerandet, in der Mitte mit dem etwas erhabenen Anheftungspunkte der Blume, das untere Ende schmaler, etwas schief mit der kleinen Vertiefung in der Mitte zur Befestigung. Beide Flächen sind dicht vertieft gestreift und die zwischen diesen tiefen Längsstrichen liegenden stumpfen Erhabenheiten sind mehr oder weniger durch schwächere, querlaufende, vertiefte Strichelchen wie gekerbt, aber alle diese Sculpturen sind nur mittelst der Lupe zu sehen. Die Farbe ist variabel, bald eine Art Rothbraun, welches zum Theil ins Schwarze übergeht, bald Grau in heilerer und lichterer Schattirung, doch kommen diese Farben auch zusammen vor und legen sich in Längsstreifen neben einander, so dass häufig der Rand heller ist als die Mitte. Kurze dunkle Tüpfel, welche mehr in die Quere gehen, finden sich diesen Färbungen aufgesetzt, weniger sichtbar bei den braunen als bei den grauen, die sehr hübsch aussehen können, wenn die Vertheilung der Streifen regelmässiger ist. Weisse kleine Härchen befinden sich zuweilen über die ganze Frucht zerstreut oder nur nach oben hin, wo sie immer dichter stehen, aber nie so dicht, dass sie die Farben verdeckten.

H. cucumerifolius Torr. et Gr., aus Texas, ist noch nicht in Europa eingeführt, scheint sich aber nach der Diagnose (eine Beschreibung giebt es nicht) wohl zu unterscheiden. Sind mehrere der kleinen nur $^1/_2$—$^2/_3$ Zoll breiten Köpfchen vorhanden, so drängen sie sich sitzend zusammen. Die Scheibenblümchen sind am Grunde kahl, die Frucht aber ist haarig.

H. debilis Nutt. von Ost-Florida's Küsten mit einer Var. von West-Louisiana und Texas. Eine niederliegende oder aufsteigende Pflanze mit sehr kleinen Köpfchen auf schlanken Stielen, weicht schon durch ihre Frucht von allen anderen ab.

Zu diesen gesellen sich noch folgende aus Gärten stammende Arten:

H. Colossus Kze. So sorgfältig auch mein verstorbener Freund im 7ten Bande von Otto's Allg. Gartenzeitung S. 41 ff. diese seine neue Art von *H. annuus* unterschieden hat, so wenig glaube ich auch bei dieser an eine specifische Verschiedenheit. Wenn man die Diagnosen, die Kunze für *H. Colossus* und *annuus* neben einander aufstellte, vergleicht, so wird man gestehen müssen, dass der verschiedene Grad der Verästelung, die unten breiteren oder schmaleren Hüllblätter, die grünen oder scariösen Bracteolen, die flacheren oder convexeren, oben abgestutzten oder ausgerandeten Achaenen keine bedeutenden Unterschiede darbieten. Dabei scheint es beachtenswerth, dass Kunze rücksichtlich der Form der Bracteolen bei *annuus*, wie er selbst anführt, nicht ganz mit De Candolle's Angabe über dieselben übereinstimmt.

H. peruvianus h. Ber. (Otto u. Dietr. Allg. Gart. Ztg. III. S. 369.) von Klotzsch beschrieben, der Saamen kam durch Karwinski aus einem Garten von Oaxaca (Mexico) unter dem Namen *H. Acagual*, an-

Digitized by Google

geblich aus Lima (cfr. l. c. p. 340.) stammend. Von *H. annuus* soll diese Art nur verschieden sein durch Grösse (20 F. in Oaxaca, 12—15 F. in Berlin), Robustheit, pyramidalische Stellung der Aeste und durch die Form der Blätter („maxima, late ovata, acuta, serrata, hispida, basi cuneata, triplinervia, nervis lateralibus parum inaequalibus bifidis"), aber mir scheint in diesen Verschiedenheiten so wenig wirklich Verschiedenes enthalten zu sein, dass ich, denn Klotzsch selbst sagt, alles andere käme genau überein, auch in dieser Art nur eine der alten Formen vermuthen kann.

H. asper Bosse Handb. d. Blumengärtnerei II. p. 234. Aus Carolina. Ich füge die Beschreibung bei, weil sie von Walpers nicht aufgenommen wurde und zugleich ein ungefähres Bild der Pflanze zu geben vermag, die ich nicht sah.

„Alle grünen Theile sehr rauh. Stengel 5—7', ästig, aufrecht. Blätter alle gestielt, eyrund (an den jüngeren Aesten ey-lanzettförmig oder eyrund-länglich), spitz, ungleich-gezähnt, 3-rippig, die unteren, ohne den 3—4" und darüber langen Stiel, 3—5" lang. Blumenstiele gestreift, 1-blumig, 6—8" lang; Kelchschuppen linien-lanzettförmig, lang-gespitzt, 6—7"' lang, 1"' breit. Die Blume hat meistens 22 gelbe oder goldgelbe, 12—18" lange, 3"' breite Strahlblümchen, eine schwarzrothe Scheibe und ist gross und sehr schön." Offenbar ist die Länge der Strahlblümchen durch einen Druckfehler über die Gebür vergrössert, sonst finde ich aber nichts, was ihr das Recht als eigene Art aufzutreten verleihe. Von allen Theilen der Blume, des Blüthenbodens und von der Frucht ist gar nicht die Rede.

H. cirrhoides Lehm. in E. Otto Hamb. Gart. Ztg. VIII. p. 458. und in Ind. sem. h. Hamb. a. 1852. p. 9. Eine Gartenpflanze, unter dem Namen *H. patens* in den Hamburger Garten aus Utrecht gekommen, ausgezeichnet dadurch, dass die Hüllblättchen in eine fast rankenartige Spitze auslaufen, durch die grünlichen Scheibenblumen und blasse Randblumen und durch lange Früchte. Die Unterschiede liegen hier auch in den schon von jeher als variabel anerkannten Theile, die bei vielen Compositen zu Abänderungen geneigt sind. Ob die Pflanze noch in den Gärten sei, weiss ich nicht, ebenso wenig wie ich es von den übrigen hier erwähnten weiss, ob sie noch irgend wo in ursprünglicher Reinheit sich erhalten haben, was kaum zu glauben ist, da ich vermuthe, dass sie, einmal entstanden, sich eine Reihe von Jahren an demselben Orte erhalten, dann aber, besonders in andere Verhältnisse gelangend, sich wieder verändern und in einander übergehen, ohne dass dies sorgfältig bemerkt worden sei.

H. californicus fl. pleno der Gärten ist, wie schon Bosse richtig bemerkt, eine mehr oder weniger gefüllte, und sich bei der Aussaat auch gefüllt erhaltende Varietät von *Helianthus annuus*, aber nicht der ächte *H. californicus*, der eine perennirende Pflanze ist *). Es war eine stattliche Pflanze, die wir 1857 hatten, welche auch Frucht ansetzte, von welcher aber ein guter Theil taub blieb. Die Früchte waren ziemlich schmal mit convexen Flächen, schwarz oder grau und dann öfter mit weisslichem Rande, übrigens ganz mit feinen Haaren bedeckt und an beiden Enden stumpf-abgerundet.

Ich schliesse hier diese Aufzählung der einjährigen *Helianthus*-Arten, von denen der grösste Theil in unseren Gärten kultivirt wird, mit dem Wunsche, dass sich irgend ein Garten herbeilassen möge, durch Kultur die Beständigkeit und Unbeständigkeit der Merkmale, welche man zur Unterscheidung der Arten benutzt hat, festzustellen, um dadurch diejenigen zu gewinnen, welche zur Characterisirung der Arten dienen können, deren Anzahl gewiss viel geringer sein wird, als die, welche die jetzigen Verhältnisse ergeben. In Europa dauert die Kultur der Sonnenblume ungefähr 300 Jahr, ob aber die, welche sie zuerst nach Europa brachten, ihre Saamen von wilden oder kultivirten Pflanzen erhielten, werden wir gewiss nicht mehr ermitteln, aber es ist fast wahrscheinlich, dass es Kulturpflanzen waren, welche ihn lieferten, so dass schon verschiedene Formen sehr früh in die europäischen Gärten gekommen sein könnten, die durch ihre Versetzung in andere Verhältnisse auch weitere Umänderungen zu zeigen geneigt waren.

Literatur.

Mémoires de la société impér. des sciences naturelles de Cherbourg, publiées sous la direction de **M. Aug. Le Jolis**, fondateur et archiviste perpétuel de la société. Tome IV. Paris J. B. Baillière libr. rue Hautefeuille 19. Cherbourg. Feuerdent imprimeur libraire, rues des Corderies et Tour Carrée. 1856. 8.

Anatomie des plantes aëriennes de l'Ordre des Orchidées. Iier Mém.: Anatomie des Racines. Par

*) Es möge hier noch beiläufig die Bemerkung einen Platz finden, dass es sehr unwahrscheinlich ist, dass Meyen's *H. lanceolatus* von der Cordillere Chile's als Synonymon zu dem *H. Californicus* zu ziehen sei, wie Walpers dies in seiner Bearbeitung der Meyen'schen Pflanzen thut.

Digitized by Google

M. Ad. Chatin, *Prof. d. Bot. à l'école supér. de Pharmacie de Paris, Membre correspondent de la Société.* S. 1—18. Der Verf. hat die Absicht, allmählig Abhandlungen der Gesellschaft vorzulegen, welche zu einer vergleichenden Pflanzen-Anatomie beitragen sollen, und wird diese Arbeiten so einrichten, dass er die Phanerogamen nach ihren durch das Medium, in welchem sie vorkommen und leben, bedingten wichtigen anatomischen und physiologischen Verschiedenheiten in 4 Abtheilungen bringt: in Luftpflanzen, Wasserpflanzen, Parasiten und gewöhnliche Erdpflanzen theilt, und jede von diesen Abtheilungen durchnimmt, um später ein allgemeines Resultat aus ihnen zusammengenommen zu ziehen. Er beginnt nun mit den Luftpflanzen, und zwar mit den Orchideen, und giebt zuerst einen allgemeinen Ueberblick über die Wurzeln der Luftorchideen. Sie besitzen Wurzeln, welche zusammengesetzt sind aus 1. einer schwammigen Hülle; 2. aus mindestens einer Lage leerer Bläschen (deren Wände meist einfach oder ohne Strahlen und Punkte sind); 3. aus einem grünen Parenchym; 4. aus einer Lage von Fasern und Gefässen; 5. aus einem centralen Markgewebe. Die äussere schwammige Hülle besteht aus Bläschen mit durch Spiralen verdoppelten Wänden, welche Spiralen entweder alle nach derselben Richtung gehen oder sich kreuzen; die Gestalt dieser Bläschen ist häufig eine in ihrer Mitte angeschwollene Ellipse, sie sind in regelmässiger Lage so geordnet, dass die derselben Lage (rang) sich mit ihrer verdickten Mitte berühren und mit ihren Enden sich wechselnd mit den Bläschen der nächsten Lagen vermischen. Man kann diese Bläschen auch schwammige nennen, da sie besonders im Zustande der Leere eine Elasticität besitzen, welche an die des Badeschwammes erinnert, mit welchem sie auch die Kraft Flüssigkeiten aufzunehmen und zu bewahren gemein haben. Man kann in Bezug auf diese Hülle unterscheiden 1. Wurzeln mit mehrreihiger Hülle: dies findet sich bei der Mehrzahl der Orchideen. 2. Wurzeln mit einreihiger Hülle (*Oncidium intermedium*, *junceum*; *Vanda recurva*). 3. Wurzeln ohne diese Hülle (*Bolbophyllum Careyanum*, *Vanilla planifolia*, *Pleurothallis prolifera*). Diese Hülle behält auch alt und zerrissen die Fähigkeit, Dämpfe und Gase zu verdichten und Flüssigkeiten durch Aufsaugen und Capillarität aufzunehmen. Es werden nun die Sphagna damit vergliehen und von den Aroïdeen und Cacteen gesagt, sie hätten keine solche Hülle an ihren Luftwurzeln. Die 2te Schicht besteht aus einer oder einigen Schichten farbloser durchscheinender leerer Zellen mit verschieden verdickten Wänden, die ihrer Gestalt nach sich gewöhnlich schon von der Tafelform entfernen. Sie hat nie Stomata (in Deutschland hat man sie beobachtet). Wo die äussere Hülle mehrreihig ist, ist diese Epidermal-Lage einreihig, mehrreihig bei den übrigen. Ist keine äussere Hülle da, so bemerkt man gewöhnlich eine bedeutende Verdickung an den aneinander liegenden Zellen der ersten und zweiten Reihe (*Vanilla*, *Bolbophyllum*); haben diese Verdickungen, welche man an jungen Theilen der Wurzel, so wie an den in der Erde gewachsenen nicht sieht, die Spiralbildung zu vertreten? Die Epidermoïdal-Membran fehlt zuweilen gänzlich (*Cattleya Forbesii*), dann liegt die schwammige Schicht unmittelbar auf der grünen. Einige besondere Fälle kommen noch bei den Wurzeln der 3. Abtheilung vor, so erheben sich bei *Bolbophyllum Careyanum* die Schläuche der Epidermoïdal-Schicht wie grosse papillöse Vorsprünge, und entwickeln sich zuweilen zu Haaren und erinnern an die einschichtige spongiöse Schicht bei *Oncidium* und *Vanda*, bei diesen letzten Pflanzen, besonders bei *Oncidium*, haben die röhrigen Zellen der Epidermalschicht, je nach ihrer mehr oder weniger äussern Lage, breite Punktirungen (*O. juncifolium*) oder symmetrisch auf den entgegengesetzten Seiten gestellte Strahlen (*O. intermedium*), Spiralen und endlich Falten in treppenförmigen Linien oder selbst in vollkommenen Ringen.

Wenn die Luftwurzeln einem festen Körper begegnen, so heften sie sich an ihn und entwickeln eine Menge Haare aus ihrer obern Zellenlage, mag diese nun sein welche sie will, auch geschieht solche Haarbildung zuweilen wenn die Wurzeln in die Erde gehen. Mit der Anwesenheit einer Epidermalschicht oder dem Fehlen der spongiösen Schicht an den Wurzeln geht gewöhnlich Hand in Hand die fleischige Beschaffenheit der Blätter und oft auch der Stengel (*Vanilla*, *Pleurothallis prolifera* u. a.).

3. Das äussere oder grüne Parenchym zeigt seine grüne Farbe, auch wenn es ganz überdeckt ist, nur wenn die spongiöse Hülle eine bedeutende Dicke hat (*Laelia anceps*, *Epidendron inosmum*) beginnt die grüne Materie von der innern Seite des Parenchyms zu verschwinden. Sie fehlt auch wenn die Luftwurzeln in die Erde gehen. Meist ist das Parenchym der Luftwurzeln nur locker aneinander liegend mit grossen Intercellulargängen, aber es kommt auch dichter mit gedrängten polyedrischen Zellen vor (*V. planifolia*). Die Wandungen der Parenchym-Bläschen sind regelmässig punktirt bei *Pleurothallis prolifera*, *Epidendrum cochleatum*, strahlig bei *Cymbid. sinense*, *Vanda recurva*, *Cattleya Forbesii*, spiralig bei den Oncidien, mit breiten und hübschen Arabesken versehen bei *Cattleya*

Digitized by Google

Mossiae, punktirt, strahlig und spiralig bei *Pleurothallis spathulata*, Punktirungen, Strahlen, breite Netzmaschen und Spiralen tragend bei *Laelia anceps*. Alles dies sind erst Erscheinungen einer spätern Periode; die Punktirungen u. s. w. zeigen sich zuerst bald in der äussern Region (*Liparis lancifolia*), bald in der innern (*Pleurothallis spathulata*), bald in der mittlern (*Cymbidium sinense*), um sich von dort weiter zu verbreiten.

Der Inhalt der Bläschen besteht gewöhnlich aus grüner Materie, mit welcher sich zuweilen eine eyweissartige gelbliche Masse in unregelmässigen Massen oder in wurmartigen Schnüren (*Cymbidium sinense*, *Catasetum lingulatum*) verbindet. Sehr häufig enthält eine Anzahl Schläuche Raphiden (*Bolbophyllum*, *Dendrobium*, *Epidendrum*, *Cattleya*, *Catasetum*, *Cymbidium*, *Oncidium* etc.), bei *Vanilla planifolia* gruppiren sich die Nadeln zu einer strahligen Kugel.

4. Das Holzsystem oder das faserig-gefässvolle könnte man auch den Holzcylinder nennen, da es, oft von beträchtlicher Dicke, ein Markgewebe im Centrum einschliesst, seltner nimmt er das ganze Innere ein, wie bei *Physosiphon Loddigesii*; Uebergänge dazu bilden die Oncidien, wo das Mark nur aus wenigen verdickten Zellen besteht. Die Luftwurzeln der Cactus haben dagegen einen von Markstrahlen durchbrochenen Holzcylinder und die der Aroïdeen haben einen centralen Holzkörper. Bei dem Holzkörper sind folgende Elementartheile zu unterscheiden:

1. Ein schmaler peripherischer Ring von Fasern, die von den übrigen des Holzes sich unterscheiden durch ihren grössern Durchmesser und ihre geringere Dicke. (Dieser Kreis fehlt zuweilen: *Brassavola venosa*, *Laelia anceps*.)

2. Die eigentlichen Holzfasern, welche den stärksten Theil des Holzes bilden und deren Wände ebenso wie die des peripherischen Faserkreises getüpfelt sind (ich habe diese ohne Tüpfel und dann sehr dünn bei *Cattleya Forbesii* gesehen), sehr dick werden und sich häufig in der Nachbarschaft der Luftgefässe färben (*Epidendrum*, *Brassavola*, *Catasetum*, *Cymbidium*, *Oncidium*, *Vanda* u. a.).

3. Kleine Trüppchen verlängerter, enger, dünner, nicht getüpfelter Fasern, welche, wie die Gefässe mit deren Streifen sie alterniren, in der allgemein faserigen Holzmasse einer gewissen Anzahl von Arten liegen (Typen dieser Bildung sind *Catasetum lingulatum* und *Cymbidium sinense*).

4. Die Gefässe, welche nie fehlen und welche gewöhnlich in einer bestimmten Zahl von Streifen liegen, welche strahlenartig von innen nach aussen gehen, so dass die grössten jedes Streifens gewöhnlich dem Centrum am meisten genähert sind (das Gegentheil davon bei *Oncidium* und *Vanda*). Bei einigen Orchideen (*Physosiphon Loddigesii*, *Pleurothallis prolifera* u. a.) sind die wenig zahlreichen Gefässe auf einem kreisförmigen Streifen vertheilt.

Nur bei *Vanilla* sah der Verf. abrollbare Spiralgefässe, welche die äussere Region jedes Gefässstreifens inne haben, sonst sind gewöhnlich getüpfelte oder strahlige Gefässe, zuweilen ring- und netzförmige. Die Luftwurzeln von *Cactus triangularis* haben wie die der meisten Orchideen keine Tracheen: Gefässe, die bei den Aroïdeen äusserst zahlreich sind.

5. Das Mark oder centrale Parenchym. Ist in der Regel vorhanden und fehlt es, so nimmt Holz dessen Platz ein (*Physosiphon Loddigesii*, *Pleurothallis spathulata*). In alten Wurzeln geht das Markparenchym oft in Prosenchym über, indem in der Form und Dicke der Zellen Veränderungen eintreten, wodurch sie in die Form der Fasern des Holzsystems übergehen können. Vollkommen parenchymatisch mit leeren Zellen ist das Mark bei *Vanilla planifolia*, mit mehr verlängerten Zellen bei *Liparis lancifolia*, *Cymbidium sinense* und *Epidendrum cochleatum*, wo sie Stärkemehl enthalten. Bei *Epid. crassifol.* habe ich grüne Materie darin gesehen. Bei *Catasetum lingulatum*, der *Cattleya*, *Maxillaria* gehen sie allmählig in punktirte Fasern über.

Allgemeine Charactere der Luftwurzeln der Orchideen sind also, mit wenigen Ausnahmen, eine spongiöse Hülle, grünes Parenchym, ein nicht von Markstrahlen durchsetzter Holzcylinder, ein centrales Mark. Sie unterscheiden sich von denen der Aroïdeen und Cacteen zusammen durch die spongiöse Hülle, von denen der Aroïdeen durch das Mark, von denen der Cacteen durch das Fehlen der Markstrahlen.

6. Die Functionen dieser Luftwurzeln bestehen in der Aufnahme des Wasserdunstes der Atmosphäre, so wie der verschiedenen Gase; die spongiöse Hülle dient zur Verdichtung des Wasserdunstes und der Gase; sie enthält während des Lebens Salze mit ammoniakalischer Base, eben so wie salpetersaure Verbindungen und beraubt die Luft sehr bald der ammoniakalischen Dünste, womit man sie versehen hat. Versuche haben dies dem Verf. bewiesen, doch gehört noch Zeit dazu, um sie zu beendigen. Kommen Luftwurzeln in Erde oder Wasser, so nehmen sie letzteres sehr langsam auf und sterben ab. Haben sich Luftwurzeln in der Erde entwickelt, wie bei *Vanilla* oder noch besser im Wasser und man bringt sie in die Luft, so sterben sie

Digitized by Google

sehr schnell. **Daher die Gärtner-Regel, dass man die Wurzeln der parasitischen Orchideen nicht benetzen und trocken lassen werden dürfe in langen Zwischenräumen, da sie sonst absterben.**

(*Beschluss folgt.*)

Révision comparative de l'herbier et de l'histoire abrégée des Pyrénées de Lapeyrouse; Par le Dr. **D. Clos**, Profcsseur à la faculté des Sciences et Directeur du Jardin des plantes de Toulouse. Toulouse, imprimerie de Jean Matthieu Douladoure, rue St. Rome 41. 1857. 8. 86 S.

Diese Abhandlung ist als besonderer Abdruck ausgegeben und vom Verf. dem Ref. mitgetheilt und in den Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse erschienen. — Durch einen Beschluss des Stadtraths von Tonlouse vom 11ten Februar 1843 wurde das Herbarium von **Lapeyrouse**, welches durch die Bemühungen des Oberst **Dupuy** der Stadt vermacht war, den Händen des Directors des botanischen Gartens anvertrant, der uns hier Aufschlüsse über die in diesem Herbar vorhandenen Pflanzen giebt, welche um so dankenswerther sind, als **Lapeyrouse's** „Histoire abrégée des Plantes des Pyrénées", welche in einem Octavbande von 700 Seiten 1813 erschien, das einzige Werk geblieben ist, welches über den Pflanzenreichthum der Pyrenäen, eines Gebietes von 900 Geviertmeilen Auskunft giebt, und über dessen Pflanzen zum Theil auch solche Zweifel herrschen, dass selbst die nenesten Floristen Frankreichs sie zwar meist erwähnen, ohne sie jedoch alle gesehen zu haben und daher nichts Sicheres über sie aussagen zu können. Im Jahre 1787 gab **Lapeyrouse** das erste Heft seiner Flora der Pyrenaeen in Folio, mit prächtigen Abbildungen versehen, heraus, aber die Fortsetzung dieses Werkes, welches sich auf 4—600 Abbildungen hätte ausdehnen müssen, von denen nur 43 erschienen sind, ist nicht erschienen, obwohl inedirte Tafeln, welche schwerlich je ans Licht treten werden, von **Lapeyrouse** citirt, und diese Citate von anderen nachgeschrieben sind. Unter dem Titel: Mémoires pour servir à l'histoire des Plantes des Pyrénées et d'explication à l'herbier de ces montagnes hat **Lapeyrouse** noch zwei starke Manuscriptbände vom Jahre 1770 datirt hinterlassen, sie sind aber nur eine Anfzählung der Namen mit Angabe der Fundorte. Die Fortschritte, welche die Phytographie seit der Zeit **Lapeyrouse's** gemacht hat, und die Wichtigkeit, welche man der genauen Bestimmung der Arten in Bezug auf Pflanzengeographie beilegen muss, haben den Verf. besonders zu seiner vergleichenden Arbeit zwischen dem Herbar und dem Abrégé geführt. Er folgt L.'s Anordnung und bewahrt bei den einzelnen Arten den Namen des Autors, den L. hinzufügte. Eine Liste der Pflanzen, welche im Herbar fehlen, aber in dem Abriss stehen, hat Prof. **Clos** beigefügt. Die Exemplare in dem Herbar sind, wie sie meist zu jener Zeit, wo es gesammelt wurde, in den Sammlungen zu sein pflegten, zum Theil Bruchstücke, andere haben keine Fundorte, oder bei einem Exemplare stehen verschiedene Fundorte, man weiss aber nicht zu welchem jeder derselben gehört; ferner sind auch wohl mehrere Arten durcheinander in einem Bogen, dann fehlen verschiedene Pflanzen, entweder weil sie von Insecten zerstört wurden oder aus einer andereu Ursache, endlich hat L. die von ihm selbst gesammelten Pflanzen nicht immer von denen von anderer Hand erhaltenen unterschieden, auch hat er weder die Blüthezeit noch die Sammelzeit angeführt. Der Verf. sagt, dass er gewissenhaft die Etiquetten L.'s beibehalten und nur seine Verbesserungen beigeschrieben, und dass er sich bei der Bestimmung der Hülfe eines eifrigen Sammlers der Pyrenäen-Pflanzen, Hrn. **Henri Loret**, zu erfreuen gehabt habe. Des Verf.'s Arbeit war beinahe vollendet, als er erfuhr, dass Mr. **Bubani** seit lange damit beschäftigt, Materialien zu einer Flora der Pyrenäen zu sammeln, im Manuscript eine Musterung des Herbar's von L. besitze, ohne dass irgend wie Bemerkungen oder Berichtigungen desselben in der Sammlung selbst zu finden waren, er konnte daher nur auf diejenigen Bestimmungen (ungefähr 45) Rücksicht nehmen, welche Mr. **Bubani** in einer 1842 gedruckten Abhandlung: Schedulae criticae ex Mss. Florae Pyrenaicae et Herbarium Lapeyrousianum (bes. Abdruck 19 S.) in den Nuovi Annali delle scienze naturali di Bologna publicirte. Die Arbeiten von J. **Gay** u. **Duchartre**, v. **Serres**, **Arnott**, **Bentham** hat der Verf. ebenfalls benutzt, und liefert so eine Arbeit, bei welcher er L.'s in seinem ersten Supplement (Toulouse 1818) ausgesprochenen Ansichten folgt. Die Zahl der in L.'s Flor befindlichen Pflanzen giebt **M. du Mège** (in seiner Notice biogr. sur L. in Hist. et Mém. de l'Acad. d. Sc. inscriptions et belles lettres d. Toulouse V. 1. p. 67—105) auf 2833 und die der Varietäten auf 855 an (im Herbar befinden sie sich in 44 grossen Kästen, welche wie Bücher aussehen), die Diagnosen sind von **Linné** oder **Willdenow** genommen, die Beschreibungen aber ohne Artikel und Zeitwörter. Auch alle anderen Zweige der Naturwissenschaften beschäftigten den vielgebildeten Mann. Es folgen die Pflanzen mit den Zusätzen des Prof. **Clos** und die Liste der im Herbar fehlenden Pflanzen. *S—l.*

Digitized by Google

Sammlungen.

Lichenes europaei exsiccati. Die Flechten Europa's, unter Mitwirkung mehrerer namhafter Botaniker gesammelt und herausgegeben von Dr. **L. Rabenhorst**. Fasc. XII. Dresden, Druck von C. Heinrich. 1858. 8.

Wir geben zunächst den Inhalt des neuen Heftes: No. 337. *Coniocarpum ochraceum* Fr., auf Linden von **De Notaris**. 38. *Pertusaria sulphurea* Schaer., vom Apennin, ges. v. **Baglietto**. 39. *Opegrapha tesserata* DC., ebendaher. 40. *Biatora Laureri* Hepp (*Lecidellae sp.* Körb. non *Lecidea papillata* Fries), an jungen Lerchenstämmen v. **Hepp** ges. 41. *B. enteroleuca* (Ach.) *α.* Hepp., an der Rinde verschiedener junger Bäume v. **Hepp**. 42. *Lecidea insignis* (Naeg. mss.) *β. muscorum* (*Lichen muscorum* Wulf.), Engadin, **Hepp**. 43. *Lecidea epigaea* (Pers.) Schaer., auf der Erde in der Schweiz, **Hepp**. 44. *Verrucaria subnexa* Borr. (*V. elaeina* Körb.), an erratischen Blöcken b. Zürich, **Hepp**. 44 b. Dieselbe Art aus Böhmen von **Siegmund**. 45. *Psora decipiens* Hoffm. v. *dealbata* Massal., von diesem bei Tregnago ges. 46. *Diplotomma albo-atrum* (Hoffm.) v. *corticicolum* Ach., b. Schwäbisch-Hall an Feldbirnbäumen, **Kemmler** ges. 47. *Lecanora subfusca β. distans* Ach., an Rinde im sächs. Erzgebirge (d. Herausg.) in Böhmen, Pfarr. **Karl**. 48. *Callopisma cerinum* (Hedw.) v. *cyanolepra* DC., an wilden Kastanien b. Salzburg, Dr. **Sauter**. 49. *Imbricaria saxatilis* (L.) v. *corticicola*, aus Böhmen (Karl), bei Dresden (Rabenh.) sehr selten fructificirend. 50. *I. saxatilis* (L.) v. *isidioidea*, in d. Nähe des Monte Rosa, Abb. **Carestia**. 51. *Nephroma laevigatum* Ach., ebendaher. 52. *Peltigera rufescens* Hoffm., Schwaben, **Kemmler**. 53. *Lempholemma compactum* (Ach.) Körb., Salzburg, Dr. **Sauter**. 54. *Collema granosum* (Wulf.) Schaer., ebendas. 55. *Gyrophora anthracina* (Wulf.) *β. microphylla* (Laur.) Schaer., beim Mte. Rosa, **Carestia**. 56. *G. polymorpha*, *A. cylindrica* (L.), ebend. 57. *G. polyphylla* v. *flocculosa* (Wulf.), ebend. 58. *G. vellea* (L.) v. *depressa* (Schrad.), ebend. In dem Kästchen befinden sich dann noch: 59. *Placodium saxicolum* (Ach.) Massal. *), Baiern, Dr. **Rehm**. 60. *Pyrenodesmia chalybaea* (Duf.) Mass., Baiern, **Arnold**. 61. *Buellia Dubyana* (Hepp) Körb., ebend., v. **Benold ges.** 62. *Xanthocarpia ochracea* Mass. et De Not., bei der Stadt Grezzana v. **Massalongo**. 63. *Physcia pusilla* Massal., von diesem bei Tregnago ges. — Es ist uns den bei diesen Anzeigen der Flechtensammlungen beigefügten Angaben über die Gegenden, in welchen gesammelt wurde, so wie der Männer, welche sammelten, ersichtlich, dass ein grosser Theil von Central-Europa vertreten ist. Es wäre aber auch zu wünschen, dass noch mehr Sammler anderer Gegenden hinzuträten, was doch bei der grössern Ausdehnung, welche das Studium der Flechten gefunden hat, leicht möglich und für die sich dabei Betheiligenden auch gewiss von Nutzen wäre. *S—l.*

*) Diese Flechte hat sich im botanischen Garten zu Halle auf den Stufen von Sandstein, welche vor dem Wohnhause liegen (seit etwa 14 Jahren), angesiedelt, d. h. aber nur an Stellen, welche nicht betreten zu werden pflegen.

Personal-Notiz.

Nach eingegangener Nachricht von Trinidad vom 25. März d. J. ist Hr. **Hermann Crüger** jetzt als Nachfolger **Purdie's** in dem Directorat des botanischen Garten daselbst, welche Stellung er schon seit November 1857 übernommen hatte, von England aus bestätigt. Bei der erfolgreichen Thätigkeit, mit welcher Hr. **Crüger** sich schon in seiner frühern Stellung als Apotheker daselbst, wo er nur seine Mussestunden benutzen konnte, der Förderung der Botanik gewidmet hatte, steht zu erwarten, dass er in diesem, seinen Wünschen vollkommen entsprechenden Verhältnisse uns noch manche Aufklärung über die tropischen Pflanzen wird geben können.

Kurze Notiz.

Von Hrn. Dr. **Ferd. Müller** ist in den Transactions of the Victoria Institute von 1857 eine neue Proteaceen-Gattung „*Macadamia ternifolia* Ferd. Müller" mit 2 Steindrucktafeln in 8vo veröffentlicht worden, welche durch Ludwig Becker gezeichnet und lithographirt und von H. Friend gedruckt sind. Die eine Tafel zeigt einen blühenden Zweig und die Analysen von Blüthe und Frucht in 10 Figuren, die zweite liefert die Abdrücke zweier verschieden aussehender Blätter mit grüner Farbe gedruckt, weshalb auch auf der Tafel unter dem Namen der Pflanze noch „Nature Printing" steht. Es ist jedoch dies nur mit Anwendung der ältern Methode angefertigt, nicht mit dem Naturselbstdruck. Ueber die Stellung dieser Proteacee können wir aus dem Bilde, welches wir nur allein sahen, entnehmen, dass sie in den Subordo der Folliclares gehört.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 20. 14. Mai 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Schlechtendal, üb. d. Buchen u. ihre Verbreitung. — **Lit.:** Mém. d. l. soc. d. sc. nat. de Cherbourg. IV. — Almanak voor Nederlandsch-Indië v. h. Jaar 1857. — **Bot. Gärten:** v. Berlin.

Ueber die Buchen und ihre Verbreitung.

Von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Im 7ten Bande der vierten Reihenfolge der Annales des sciences naturelles befindet sich ein französisch geschriebener Aufsatz eines dänischen Naturforschers **M. C. Vaupel**, welcher handelt: „Von dem Eindringen der Buche in die Wälder Dänemarks." Dieser kleine Staat, zusammengesetzt aus einer nach Norden um einige Breitengrade aus dem nördlichen Deutschlande hervortretenden Halbinsel und den dabei gelegenen grösseren und kleineren Inseln, hat im Ganzen eine ähnliche geognostische Beschaffenheit *), wie Theile des angrenzenden Norddeutschlands und dem entsprechend im Ganzen gleiche Vegetationsverhältnisse **), es erschien daher auf den ersten Blick befremdend, dass hier Erscheinungen auftreten sollten, von denen man in Deutschland noch nichts bemerkt hatte, wo vielmehr öfter die Befürchtung ausgesprochen wurde, dass die Laubholzbestände im Verhältniss zu dem Nadelholze im Abnehmen seien. Es schien dieser Aufsatz wohl geeignet im Auszuge durch diese Blätter mitgetheilt zu werden, um eines Theils sogleich selbst einige Betrachtungen über diesen Gegenstand, welche sich weiter über die Verbreitung der ganzen Gattung *Fagus* über die Erde ausdehnen sollten, beizufügen, andern Theils aber, um auch Andere aufzufordern, sich über die hier zur Sprache kommenden Verhältnisse nach ihren Erfahrungen auszusprechen. Es soll daher zunächst der erste Abschnitt der gedachten Abhandlung folgen.

Die von **Willdenow** aufgestellte Lehre, beginnt Hr. **Vaupel**, dass die Pflanzen von gewissen Mittelpunkten aus sich verbreitet hätten, fand an **Schouw** einen Gegner, da derselbe sich überzeugt hatte, dass dieselbe Pflanzenart sich in verschiedenen Gegenden erzeugt haben müsse, und man folgte seinen Ansichten bis man neuerdings, bewogen durch die Untersuchungen von **Forbes** über den Ursprung der Pflanzen der englischen Flora, wieder auf die Wanderungen der Pflanzen zurückgekommen ist. Die Folgerungen von **Forbes**, meint unser Verf. weiter, könne man nur als theoretische Darstellungen, nicht aber als begründete Thatsachen ansehen, weil die seiner Lehre zu Grunde liegenden Angaben zum Theil auf Hypothesen, die übrigens wahrscheinlich seien, beruhen, zum Theil aber auf geologischen Gründen. Von diesen Punkten ausgehend, ziehe **Forbes** die Schlussfolgerungen über die Periode, in welcher die Pflanzen nach England gekommen sein sollen und über deren ursprüngliche Heimath. In seinem Vaterlande (Dänemark), fährt dann der Verf. fort, seien die Umstände viel günstiger für derartige Untersuchungen, da man zahlreiche vegetabilische Ueberreste finde, die da lehrten, aus welchen Baumarten sich in den frühesten Zeiten die Wälder zusammengesetzt hätten. Da aber Bäume der Flor eines Landes ein bestimmtes Gepräge verleihen und eine grosse Macht auf die in ihrem Schatten und in ihrer Nähe wachsenden Pflanzen ausüben, so seien sie offenbar von der grössten Wichtigkeit bei der Betrachtung der Vegetation eines Landes. Zum Be-

*) S. Forchhammer, Danmarks geognostika Forhold, etc. Kjöbenhavn. 1835. 4.

**) Eine Flora Danica besitzen wir nicht; das grosse Kupferwerk, welches diesen Namen führt, kann in dieser Beziehung nicht in Anschlag kommen.

Digitized by Google

weise aber für seine Behauptungen bezieht sich der Verf.: 1. auf die unterseeischen Wälder; 2. auf die Kalktuffablagerungen; 3. auf die Torfmoore. — Submarine Wälder finden sich an der Küste Schonens, an der Insel Fünen, an der Ostseite Jütlands, aber sehr häufig an der Westküste von Schleswig, da hier das niedrige Land leicht vom Meere überfluthet werden konnte, weshalb sich hier auch Bäume in von dem Meere abgelagertem Thone fänden. Diese submarinen Wälder erstrecken sich aber noch weiter bis nach dem Kanal. **Van Austen** habe sie auf einer Karte dieses Meeres mit geographischer Genauigkeit verzeichnet, um zu beweisen, dass sie unwiderlegliche Zeugen der Zeit sind, wo Grossbritannien mit dem Festlande zusammenhing. Die submarinen Wälder an den dänischen Küsten sind vorzugsweise aus Birken gebildet, Eichen und Kiefern sind darin selten; es ist nur das Holz der Stämme vorhanden, alles andere fehlt. Dasselbe findet statt in dem Kanal von Kodal in (nördlichen) Jütland, Birkenstämme vorzüglich, mit Meerthon und dabei befindlichen Muschelablagerungen bedeckt, liegen aber hier 15—20 F. über der Oberfläche des Wassers, dort aber unter dem Wasserspiegel. Dessenungeachtet hält sie der Verf. (mit Recht) für gleichzeitig, und meint, hier habe, wie bei dem grössten Theile Jütland's, eine neuere Erhebung diese Lager zu ihrer jetzigen Höhe erhoben.

In dem Kalktuff, welcher durch Süsswasserquellen gebildet wird, pflegt man wieder nur Blätter zu finden. Diese Quellen lägen in den Wäldern, die Blätter flögen vom Winde getrieben hinein und werden nun mit Kalk incrustirt, und zeigen diese Kalkmassen dann im Innern sehr zierliche und deutliche Abdrücke. Leider sind nur die Tuffblöcke nicht mehr an den Stellen, wo sie entstanden, sondern zufällig mehr oder weniger davon entfernt. Die Kalktufflagen, welche bei Benestad, ungefähr eine Meile von Ystadt in Südschonen vorkommen, machen davon eine Ausnahme. Hier finden sich Blätter von Aborn, von Eichen in grösster Menge, und reich verbreitet von Weiden (*S. cinerea* und *Capraea* L.). Die Blätter der weissen Birke (*Betula alba* L.) sind im Ueberfluss vorhanden, aber die Nadeln von *Pinus sylvestris*, immer 2 aneinander, sind das Herrschende, von Zapfen dieses Baumes fand der Verf. nur einen. Die Angabe von **Fries** und **Unger**, dass Buchenblätter daselbst vorkommen, hält der Vf. für sehr zweifelhaft, da er bei sehr genauem Suchen durchaus nichts fand, was sich auch nur als ähnlich erwiesen hätte. In dem Kalktuff von Lund finden sich die Abdrücke von Rüstern, Ellern, Fichten, Hasel und Weide (nämlich *S. Caprasea*, *aurita* und *repens*). Die Ulmenblätter gehören der *U. montana* Sm. an, und sind um so merkwürdiger, als diese Bäume sich gewöhnlich nicht in torfhaltigen Orten finden. In einem Tuff auf Seeland zwischen Holbek und Roskilde, so wie in dem in Jütland fand der Verf. nur Moose und Cyperaceen und nur ein einziges Weidenblatt, sie lagen aber auch nicht im Walde, sondern in sumpfigen Gegenden.

Die Torfmoore des nördlichen Seeland werfen das beste Licht auf den Ursprung der dänischen Wälder. Es ist die Gegend zwischen Copenhagen und Helsingör (Elsenör), welche täglich der Hauptstadt Torf zu Tausenden liefert. Es ist ein bergiges Land, mit zwischen liegenden im Allgemeinen wenig ausgedehnten Thälern, die alle Torfmoore enthalten und so wie die Abhänge, welche sie umgeben, meist beholzt sind, so trifft man hier noch Stämme, Zweige, Blätter und Früchte der Bäume, aus denen jene alten Wälder bestanden. In jedem Jahre wird hier eine grosse Menge von Bäumen aus dem Torfe geholt und pyramidenartig am Rande aufgethürmt. In den letzten 30 Jahren sind wohl aus diesen Mooren mehr als eine Million Bäume hervorgeholt. Der Verf. ist aber der Ansicht, dass diese Bäume nichts mit dem Torfe gemein haben, sondern dass dieser eine Bildung für sich ist, die sich daher auch ohne Bäume zeigt. Der Torf selbst ist vorzugsweise aus Moosen und Cyperaceen zusammengesetzt. Diese Torfmoore bestehen von unten nach oben aus folgenden Schichten: 1. eine schlammige Ablagerung (der fette Boden von den Arbeitern genannt) und für den Verf. amorpher Torf. Diese in einem vorgerückten Zersetzungsstadium befindliche Masse ruht auf einer Schicht blauem und sandigem Thon, welche den Grund des Moores bildet. Auf diesem amorphen Torf liegen mehrere parallele Lagen von Moosen, welche durch den Druck, der auf ihnen gelastet hat, einen dichten Filz bilden, dies heisst die *Hypnum*-Schicht, weil sie aus Arten dieser Moosgattung gebildet ist. Daranf folgt die schwammige Schicht aus *Sphagnum* entstanden, aber mit ihr wechseln 2- oder 3-mal sehr dichte Schichten von Cyperaceen, welche beim ersten Blick dazwischen geflochtenem Stroh gleichen. Ueber dieser Schicht kommt die Humusschicht als Oberfläche des Torfmoors. Die schwammige Schicht ist von allen die stärkste, da sie allein $^2/_3$ der ganzen Torfmasse ausmacht. In diesen Torfmooren herrschen an Bäumen vor: die Birke, die Eiche (*Quercus Robur*) und *Pinus sylvestris*, deren Blätter und Früchte man in ungeheurer Menge findet. Weniger häufig und weniger vollständig sind die Trümmer von Zitterpappeln, von Weiden, von Ellern, von Haseln. Buchen sucht man vergebens. Die Baumstämme fin-

Digitized by Google

den sich vorzugsweise an den Rändern der Moore, mehr oder weniger von der Humusschicht bedeckt, oder selbst unter der Sphagnumschicht begraben, sie liegen so, dass ihre Gipfel nach dem Mittelpunkte des Moores, die Basis aber nach dem Hügel gerichtet ist. Dies hat nicht der Wind bewirkt, sondern sie sind von dem Abhange, auf dem sie standen, vor Alter dahinabgesunken, wohin sie sich schon neigten. Die Stämme der verschiedenen Banmarten finden sich gemischt durch einander, oder jede Art gehört einer besondern Torfschicht, doch ist hier keine Ordnung, wie die Arten sich folgen, zu bemerken, so dass in jeder Schicht des Torfes sich verschiedene Arten vorfinden können oder nur eine Art. Was der Verf. durch eine Menge von Beispielen nachweist.

Hierauf spricht der Verf. über seine Bestimmung der betreffenden Baumbildungen. Die Birken zeichnen sich sogleich durch die weisse und glatte Rinde aus, welche der weissen Birke des Nordens oder der *Betula alba* L. (*B. glutinosa* Wallr. und der Deutschen) eigenthümlich ist und die schöne Wälder in Norwegen und Russland bildet. In dem Torfe Jütlands trifft man die *B. verrucosa* Ehrh. (*B. alba* Linné, *B. verrucosa* der deutschen Botaniker), deren Stamm mit einer graulichen branngeaderten Rinde bedeekt ist. Die fossile Birke unterscheidet sich von dieser durch die Gestalt der Früchte und der Blätter, welche denen der weissen Birke des Nordens ähnlich sind, und besonders der, welche **Willdenow** *B. carpathica* nennt, die aber **Fries** nur für eine einfache Varietät der *B. alba* Linné's hält. Ausser den gut erhaltenen Stämmen finden sich noch, Erdlagen bildend, welche wiederholt mit schwammigen Schichten abwechseln, Ueberreste viel jüngerer Birken, welche in den Sümpfen gewachsen sind, aber vielleicht durch das Moos erstickt darin abgestorben waren. Ohne bestimmte Data für diese zu haben, vermag der Verf. nicht zu sagen, ob sie specie zu *B. pubescens* Ehrh. unserer jetzigen Moore gehören, oder ob sie nur eine verkümmerte oder nicht entwickelte Form der *B. alba* sind.

Der Verf. untersuchte die Stämme, die Blätter und die Früchte der Eiche, und er versichert, dass sie zu *Q. Robur* L. und ebenso zu der Varietät *pedunculata*, wenn man wenigstens nach den Stielen, welche sich zuweilen mit ihren Früchten vorfinden, urtheilen kann, gehören.

Zwei Arten von *Pinus* kommen in den Mooren vor: Die eigentliche Kiefer (*Pinus sylvestris*) und die Moorkiefer (*Pin des marais*). Nach der Gestalt der Zapfen und nach der Structur des Zellgewebes gehören die, welche sich durch die Geradheit ihres schlanken Stammes auszeichnen, fast unzweifelhaft zu *Pinus sylvestris*. Schwieriger ist die andere Art zu bestimmen. Der Stamm, welcher 1½ F. Dicke hat, wird selten höher als 5—6 Fuss, er ist oft gebogen und krüppelig. Starke Wurzeln gehen von seinem Grunde und erstrecken sich wagerecht durch den Torf. Wurzeln und Stamm sind so mit Harz erfüllt, dass Späne derselben in mehreren Theilen Jütlands als Lichte gebraucht werden. Vielleicht ist es eine eigene Art, analog der *P. Pumilio* und *uliginosa*, welche sich in den Alpenmooren Europa's finden, oder vielleicht auch eine verkrüppelte und entartete *Pinus sylvestris*, die auf Torfboden wächst. Beide Ansichten werden zweifelhaft bleiben, da man weder Früchte noch Nadeln gefunden hat. Diese Moorkiefer ist im fossilen Zustande viel häufiger als *P. sylvestris*; in den Torfmooren Jütlands zeigt sie sich in den sandigen sehr häufig. Ausserordentlich häufig fand sie der Verf. in den Mooren, welche an der Ems liegen und nahe beim Kloster Tirapel in den Niederlanden.

Es zieht der Verf. hieraus den Schluss, dass die alten dänischen Waldungen besonders in Jütland ein Gemenge waren von Nadelholz und Laubholz, dass die Birke deren gemeinster Bestandtheil war, dass darauf folgten die Eiche und *Pinus sylvestris*. Die Zitterpappel, die Weide, die Haselnuss, die Rüster und der Ahorn waren, wie jetzt, nur untergeordneten Werthes in dieser Waldbildung. Die Eller, die Birke und eine zweite Art *Pinus* wachsen in den Mooren.

In den dänischen Wäldern der Gegenwart ist dagegen die Buche der herrschende Baum geworden, und dies ist der Fall in allen mit Holz bedeckten Theilen des Landes. Die Wälder der dänischen Inseln enthalten in ihrem wilden Zustande eine solche Menge von Buchen, dass im Vergleich mit ihnen die übrigen Banmarten an Wichtigkeit verlieren. Dasselbe zeigt sich an der Ostküste Jütlands. Im Innern des Landes (Silkeborg) oder gegen Norden, besonders da, wo der Boden torfig oder sandig wird, findet man zwar einige ausgesäete Gehölze, wo die Birke, die Eiche und die Zitterpappel im Ueberfluss sind, so dass sie die Buche überwiegen, aber diese Gehölze haben eine geringe Ausdehnung und die Buche ist doch nicht von ihnen ausgeschlossen. Dort, wie in den Wäldern der östlichen Küste hat dieser räuberische Baum sich einen Durchgang gebahnt und hat seinen Platz mitten zwischen den Gewächsen erobert, welche den Boden seit den fernsten Zeiten inne hatten. Die Buche findet sich nicht in den Torfmooren, findet sich nicht im Kalktuff und nicht in den submarinen Wäldern. Wollte man behaupten, dass die Buche sich leichter

Digitized by Google

im Wasser zersetzte, als die anderen Bäume, so sei es doch undenkbar, dass die Rinde und das dichte Holz dieses Baumes so sehr verändert werden könnten, dass die allersorgfältigste Untersuchung der Torfmoore auch nicht eine Spur derselben nachweisen konnte, der Torfmoore, in denen doch unendlich viel weichere und leichter faulende Vegetabilien in ungeheuren Massen ihre Ueberbleibsel hinterlassen haben, welche sich auf den ersten Blick erkennen lassen.

Hier schliesst der erste Abschnitt dieses Aufsatzes, zu welchem wir sofort einige Bemerkungen hinzusetzen wollen, um dann dem Verf. weiter zu folgen. Wir müssen hier uns auf allgemeine Betrachtungen beschränken und auf den Anschauungskreis, den wir gehabt haben. Zunächst aber wird der Verf. deswegen zu tadeln sein, dass er nicht genauer die Beschaffenheit der Lokalitäten angiebt, welche er als Beispiele anführt. Er sagt uns nicht, welche Bäume noch gegenwärtig zunächst an diesen Torfmooren stehen oder den angrenzenden Abhang der Berge bedecken. Stehen jetzt Buchen dem Torfmoore so nahe, dass sie umfallend in dasselbe hineinstürzen würden? Giebt es noch unberührte oder, soviel man weiss, unberührte Torfmoore, welche Bäume auf sich, oder an ihren Ufern tragen? und welche Arten von Bäumen findet man noch heut zu Tage auf den Mooren. Ein Torfmoor entsteht in Vertiefungen der Erdoberfläche, in welchen sich Wasser ansammelt und keinen Abfluss findet, wenigstens keinen dem Zufluss entsprechenden. Dieser Wasserzufluss wird je nach der Regenmenge der einzelnen Jahre oder ganzer Jahreeperioden ein sehr verschiedener sein und daher auch der Wassergehalt einer solchen Einsenkung sehr bedeutend abändern können, und deshalb auch bald mehr zur Entwickelung dieses, bald jenes Gewächses die Mittel darbieten. Aus dieser Ursache ist allein schon das Auftreten verschiedener Vegetationsschichten zu erklären. Wird eine solche sumpfige Niederung in einem Walde befindlich sein, so werden sich sehr leicht Saamen der Bäume, welche sich in der Nähe oder Ferne befinden, dorthinein aussäen und eine mehr oder weniger lebenskräftige Entwickelung beginnen, je nachdem ihnen der zu Theil gewordene Boden zusagt oder nicht. Leichter müssen dahinein gerathen die Saamen der Bäume, welche zur weitern Verbreitung durch ihre geringe Schwere, Kleinheit oder eine besonders vortheilhafte Einrichtung geschickt sind. Birkensaamen wird leichter und *Pinus*-Saamen etwas schwerer vermittelst der flügelartigen Anhänge weit fortgeführt, ebenso werden die Saamen der Pappeln (Espen) und Weiden mit ihrer Wolle leicht weithin geführt, und wir finden daher auch die leichtbeweglichen Saamen der Birken und Espen hinaufgeführt auf altes Gemäuer aller Art, welches ihnen in seinen Fugen Feuchtigkeit und etwas Humus bietet, als Bedingungen zum Wachsen. Man muss, wo man solche Baumgruppen oder vereinzelte Bäumchen findet, der herrschenden Windrichtung entgegen suchen, und wird dann gewiss bald näher, bald ferner den Baum oder die Bäume auffinden, von denen sie abstammten. Ganz unmöglich wird es den ungeflügelten schweren Saamen der Eichen und Buchen sich auf diese Weise auf weitere Strecken auszusäen; sie fallen in den Umkreis ihrer Erzeuger und die über sie sich breitende Decke des abfallenden verwesenden Laubes liefert die Mittel zum Keimen. Diese beiden Baumarten zeigen aber noch darin eine Verschiedenheit, dass die Eiche einen feuchten Boden lieber hat, als einen trocknen und daher in einem solchen gut fortkommt, wenn er nur nicht beständig nass bleibt. Buchen aber habe ich noch nie in nassen Lagen wachsen sehen, sondern nur in trockneren, die aber stets von einem festen nahrhaften Erdreich gebildet wurden, welches, wenn es ein Mergel, Kalk oder Kreide enthaltendes war, vorzugsweise den Wuchs der Buchen begünstigt. Die Eckern werden gewiss nicht zur Entwickelung gelangen, fallen sie in eine feuchte mooeige Wiese oder zwischen die Cyperaceen eines Torfmoors. Das ist meines Erachtens der einzige, aber genügende Grund, warum kein Buchenholz und kein Buchenblatt und keine stachlige Frucht der Buche sich in Torfmooren findet, abgesehen davon, dass das Holz dieses Baumes sich bei wechselnder Feuchtigkeit leichter zersetzt. Ueberdies ist die Keimfähigkeit der Ecker so wie der Eichel von nicht langer Dauer.

Wenn man ein Torfmoor betrachtet, welches in einem Walde von *Pinus sylvestris* befindlich ist, so ist darin kein Stämmchen dieses Baumes zu finden, so lange es sich sehr schwammig nass und voll von Moosen, seien dies *Hypna* oder *Sphagna*, zeigt, es sei denn, dass sich an einer höhern, also trockner liegenden Stelle ein Paar angesiedelt haben, die aber von wenig kräftigem Wuchse sind. Nur am Rande, wo die Feuchtigkeit sich mindert, zeigen sich bald Ellern, bald Birken, bald Espen, bald Weiden vereinzelt oder durcheinander, denen sich dann auch wohl andere Sträucher zugesellen. Wird aber ein solches Torfmoor durch Abzugsgräben entwässert, so siedelt sich sehr bald ein Anflug von Kiefern an, die bald einen guten Bestand bilden, bis sie tiefere Stellen des Moores mit ihren Wurzeln erreichen, die feuchter und daher weniger für das fernere Wachsen geeignet sind, was wohl ein Grund werden kann für die Verkrüppelung und

Digitized by Google

die grösere Harzproduction. An eine andere Species von *Pinus* kann ich nicht glauben, obwohl ich zugeben muss, dass die Abbildungen, welche von den Zapfen der *P. sylvestris* existiren, so verschieden sind, dass man glauben könnte, es gäbe mehr Arten unter dieser weit verbreiteten; man muss aber die Verschiedenheit des Bodens und Untergrundes und des Klima, in dem die Bäume gewachsen sind, mit in Anschlag bringen, ehe man ein Urtheil fällen kann. Dass aber die Nadeln der *Pinus* sich in solcher Menge vorherrschend in den Mooren gezeigt haben, daran ist ihre festere Beschaffenheit, ihr Harzgehalt Schuld; sie widerstehen der Fäulniss besser als die Blätter der Laubhölzer.

Pinus sylvestris kommt auf Seeland nach den Floristen nur kultivirt vor und soll überhaupt in ganz Dänemark fehlen, ob dies seine Richtigkeit habe, weiss ich nicht. Jütland ist ein botanisch gar wenig untersuchtes Land, da Professor **Holte** noch immer nicht die Resultate seiner vielfachen botanischen Reisen, von denen in der Vorrede zu den Novitiae Florae Holsaticae schon 1826 die Rede ist, publicirt hat, so fehlt uns jede zuverlässige Nachricht über diese nördliche Landzunge. Die anderen in den Mooren gefundenen Bäume sind alle in Dänemark sonst noch einheimisch. Die *Betula alba* wird als Baum in Wäldern bei Birkeröd, Hirschholm, Friederichsborg von **Schumacher** in der Flora Seelands angegeben und in der Flora Friedrichsdaliana an dem Ufer des Sees Furssoë als selten, beim See Lyngby im Sumpfe als häufig, bei Birkeröd als sehr häufig bezeichnet. *Q. Robur* (d. h. *sessiliflora*) ist weniger häufig nach diesem Floristen als die Stieleiche, welche in den Wäldern häufig wächst. Die Pappeln sind nur vereinzelt vorhanden, und die Weiden theils in den Torfmooren, theils in Hecken in vielen Orten gefunden. Aber diese älteren Floren geben keine genügende Auskunft über die verschiedenen Species der Birken, und es dürfte auch sehr schwer werden, die fossilen nach ihren Resten bestimmen zu wollen, da man über die noch lebenden der Gegenwart keineswegs zu einem sichern Resultate gelangt ist.

Trotz aller dieser ungewissen Kenntnisse über viele hier zur Sprache kommende Erscheinungen, glauben wir uns doch aus dem hier Vorgetragenen zu der Meinung berechtigt, dass in ältesten Zeiten die Verhältnisse der Wälder recht gut ganz ähnlich wie jetzt gewesen sein können und dass nur an einigen Stellen, welche zu Torfmooren geworden sind, von jeher die Buchen fehlten, dafür aber Fichten vorhanden waren, deren Saamen durch Luftströmungen herbeigeführt werden konnten, fast eben so leicht, als der Blüthenstaub dieses Baumes, der, wie uns **Lyngbye** schon in seinem Tent. Hydroph. Danicae S. 212 erzählt, auf der Oberfläche des Meeres bis nach Schwedens Küsten hin und auf den Seeen Seeland's als ein gelber Staub gefunden wurde, der doch wahrscheinlich aus Meklenburg oder Pommern komme, wo eine reichliche Menge von Kieferwäldern gefunden werden solle. Und, müssen wir hinzusetzen, nicht bloss auf dieser Seite wirklich gefunden wird, sondern auch auf der andern Seite der Halbinsel von Hamburg her und Hannover finden sich Kieferwälder genug, welche ihre beflügelten Saamen mit den Südwinden nach Norden senden können. Kiefern führt zwar Hr. **Vaupel** in jütländischen Waldungen an, aber er sagt, diese seien angepflanzt, ob an Orten, die vorher schon einmal bewaldet waren, wird nicht gesagt. Ob die sogenannten submarinen Wälder wirklich an den Orten, wo sie gefunden werden, Waldmassen bildeten, oder ob sie nur Lager von Treibholz sind, welches hier im Thon und Sand von den Wogen begraben wurde, das ist, glauben wir, keine ganz ausgemachte und nicht ganz leicht zu entscheidende Sache, denn selbst einzelne in dem Boden senkrecht stehende Bäume oder Baumstumpfe geben noch keine Gewissheit, da ganze Erdmassen mit den darauf stehenden Bäumen durch die Gewalt des Wassers hinweggeführt werden können, wie es noch heut zu Tage geschieht. Wir wollen hier abbrechen und im nächsten Stücke dem Verf. durch den zweiten Theil seiner Abhandlung begleiten.

Literatur.

Mémoires de la société impér. des sciences naturelles de Cherbourg, publiées sous la direction de **M. Aug. Le Jolis,** fondateur et archiviste perpétuel de la société. Tome IV. Paris J. B. Baillière libr. rue Hautefeuille 19. Cherbourg. Feuerdent imprimeur libraire, rues des Corderies et Tour Carrée. 1856. 8.

(*Beschluss.*)

Chemische Untersuchungen über das Oïdium aurantiacum oder rother Schimmel, welcher sich auf dem Brode bildet. *Von* **M. Desnos.** S. 19—48. Seit dem Ende des Juli 1855 lieferte eine Anzahl von Bäckern in Cherbourg ein Brod, welches meist nach 4—5 Tagen nach seiner Bereitung sich mit einem weissen fadigen Schimmel bedeckt, welcher dem Brode ein Ansehen wie Käsequark giebt, bald erscheint auf diesen Fäden ein gelbrother Staub wie gepulverter Tripel. Es wurden darüber Klagen erhoben, man forderte Ersatz für dies Brod. Die

Digitized by Google

Bäcker behaupteten, es sei nicht ihre Schuld, sondern das Mehl, welches man ihnen verkauft habe, trage diese. Der Streit, den dies hervorrief, und die Folgen, die aus diesem Uebel hervorgehen mussten, veranlassten den Unterpräfecten den Verf. um eine Untersuchung zu bitten. Schon im J. 1831 angezeigt, erschien diese Veränderung des Hauptnahrungsmittels in grossem Maasse bei der militairischen Verproviantirung zu Paris im J. 1843, und es wurden Commissionen zur Untersuchung der Angelegenheit angeordnet. Die Pilzkundigen bringen diesen Schimmel zu *Penicillium* oder *Oïdium*, von denen er als *Penicillium roseum* Lk. und *Penic. sitophilum* Mont. bezeichnet ward, von der gelehrten Untersuchungscommission erhielt er den Namen *Oïdium aurantiacum*. Im J. 1847 hatte der Verf. Gelegenheit anscheinend sehr schönes Brod in Brest zu sehen, welches mit diesem Schimmel bedeckt war, aber er trat hier nur einmal auf. Zweifelhaft darüber geworden, ob die Körner es seien, von denen dies Uebel ausgehe und sich auf das Mehl und Brod fortpflanze, stellt der Verf. sich eine Menge Fragen, welche er durch Versuche zu beantworten suchte und kam zu folgendem Resultate: Die seiner Prüfung unterworfenen Mehlsorten waren von guter Beschaffenheit, reich an Kleber, frei von allen Beimischungen gleichartiger und mineralischer Stoffe, die zuweilen untergemischt werden, um die Untauglichkeit für die Brodbereitung zu verbessern. Sie enthielten keine Sporen des *Oïdium* und vermochten auch nicht dies unter gewöhnlichen atmosphärischen Einflüssen hervorzubringen. Sie sind also nicht *Oïdium*-enthaltend (oïdifères). Noch mehr, sie können auch das *Oïdium*, wenn man die Sporen desselben auch zusetzt, nicht unter dem Einflusse der Feuchtigkeit und der Temperatur der gewöhnlichen Luft hervorbringen. Sie sind daher nicht *Oïdium*-zeugend. Das *Oïdium* kommt daher nicht von dem Getreidekorn. Es ist ohne Zweifel ein Product der Veränderung der umgebildeten und verbundenen Elemente der Mehlsorten, des Brodes selbst. Die Natur des Sauerteigs scheint keinen deutlichen Einfluss auf die Hervorbringung dieses Schmarotzers zu haben. Alle Brodarten sind fähig, durch eine mässige Befeuchtung das *Oïdium* zu geben. Alle stärkemehlhaltigen Pflanzen-Substanzen, zuckrige oder parenchymatöse, die vegetabilisches Eyweiss besitzen, sind, nachdem sie gekocht sind, fähig, *Oïdium* zu geben. Einem Uebermaass von Wasser in dem Brode, einer übermässigen Gährung, einem zu schnell betriebenen Backen, welches man, um das Brod bald zu bekommen, angewendet hat, muss man diese tiefe und schwere Veränderung der gummidextrinen Elemente des Brodes zuschreiben. Ehe das Brod angegriffen ist, hat dessen Genuss gar keine Gefahr. Es kann keine andere Unannehmlichkeit herbeiführen, als die, dass, weil es wenig ausgebacken ist, für empfindliche Magen unverdaulich werden kann. Das vom *Oïdium* ergriffene Brod kann also, wenn man die ergriffenen Theile desselben abtrennt, genossen werden, diese letztern aber können schwere Zufälle hervorbringen, welche sich bis zu der Höhe einer wahren Pilzvergiftung steigern können, ohne jedoch den Tod deswegen zur Folge zu haben. Endlich betrachtet noch der Verf. das Brod für schlecht zubereitet, schlecht gebacken, welches in 5—6 ersten Tagen, nach seiner Anfertigung, *Oïdium* hervorbringt.

In einer Zusatz-Note werden noch eigene und fremde ähnliche Untersuchungen zum Theil mit anderen von fern gekommenen Mehlsorten und den daraus gebackenen Broden angeführt, doch war im Ganzen das Resultat dasselbe.

Quelques remarques sur la nomenclature générique des Algues. Par **M. Aug. Le Jolis.** S. 65—84. Der Verf. spricht ausführlich über die Veränderungen, welche **Trevisan** und **Ruprecht** hinsichtlich der Bezeichnung der Genera der Algen durch ältere Namen von **Donati**, **De Roussel** und **Stackhouse**, denen sie Prioritätsrechte zugestanden, in ihren Werken vorgelegt haben, und sucht diese Veränderungen auf ein geringeres Maass zurückzuführen, indem er einmal (und mit Recht) die antilinnéischen Benennungen überhaupt ausgeschlossen wissen will und dann die nachlinnéischen nur dann zur Annahme empfiehlt, wenn sie unzweifelhaft sind, sich also wirklich auf die bezügliche Gattung und Species beziehen.

Synopsis du genre Arthonia, par M. le Dr. **W. Nylander,** *Membre correspondant de la Société.* S. 85—104. Ein genaues Studium der Graphideen hat den Verf. zu der Ueberzeugung gebracht, dass die dahin gehörigen Arten sich sehr natürlich in den von **Acharius** aufgestellten Gattungen gruppiren, wenn auch deren Characteristik nicht so genau, als es der jetzige Zustand der Wissenschaft erfordert, von ihm gegeben werden konnte. Es giebt der Verf. von dem am besten characterisirten Genus dieser Gruppe *Arthonia* eine Monographie, da man es das natürlichste aller Lichenen nennen könne, obwohl andere Lichenologen dessen Arten durch verschiedene Gattungen vertheilt hätten, wie **Fries**. **Léon Dufour** sei der einzige spätere Flechtenkenner, welcher diese Gattung so wie **Acharius** aufgefasst habe, wogegen **Fée** zwar die **Acharius**'schen Genera beibehalten, aber die eigenthümlichen Charactere einer jeden mit einander vermengt habe. Nachdem er den Genuscharacter aufgestellt, führt

Digitized by Google

er in mehreren Unterabtheilungen die 42 Arten auf, indem er die Synonyme und das Vaterland beifügt, aber keine Diagnosen giebt, sondern nur hier und da Bemerkungen. Am Schlusse folgt eine Disposition der europäischen Arten, 24. Stück. Endlich macht er noch zu seinem 2ten Memoire über die Classification einen Zusatz von 2 Arten: *Chiadecton petraeum* Del. im hb. **Lenormand** v. Cherbourg u. a. O. und *Platygrapha dirinella* Nyl. auf *Ceratonien*-Rinde in Spanien. Eine neue Graphidee für Frankreich ist noch *Graphis anguina* Mont. (sub *Ustelia*) bei Cherbourg von **Le Jolis** entdeckt.

Liste des Desmidiées, observées en Basse Normandie, par M. **Alph. de Brébisson**, *membre correspondant de la Société.* S. 113—162. Nach einer Auseinandersetzung der Unterschiede der Desmidieen und Diatomeen giebt der Verf. die Gattungen und Arten der ersten an, welche in den Departements du Calvados, de l'Orne und de la Manche oder der alten Basse Normandie gefunden sind. Es ist ein Verzeichniss der Namen, Synonyme und Fundorte, begleitet von Bemerkungen. Der Verf. hält die Diatomeen für Thiere, die sich neben die Infusorien stellen müssen. Sie haben eine feste zerbrechliche, kieselige, 2-schalige Hülle, welche eine braune oder gelbliche thierische Substanz einschliesst, und sie zeigen eine ziemlich lebhafte kriechende Bewegung. Die Desmidieen sind mikroskopische Algen von grüner Farbe, die zur Abtheilung der *Synsporeae* Dcne. gehören. Sie bilden einzellige Körperchen (frons), zusammengesetzt aus 2 entgegenstehenden Stücken (hémisomates), die mit ihren Basen an einander geheftet und an dieser Stelle oft mit einer Querlinie oder Sutur bezeichnet sind. Diese Körperchen haben eine häutige Hülle (testa, carapace), die sich durch das Trocknen umändert und mit einem grünen Farbstoff (endochrome) erfüllt ist, der in Streifen (ianières) oder in strahlige Platten vertheilt ist, durchsäet mit ziemlich grossen und durchscheinenden Stärkekörnchen (gemmes, gemmules). Die Desmidieen haben die verschiedenartigsten und die zierlichsten Formen, einige sind sternförmig, gerundet oder oval, kugelig oder eckig, ganz oder gelappt, wehrlos oder mit stachelartigen Anhängen, andere sind gruppenweise oder reihenweise vereint, bilden Fäden. Eine schleimige mehr oder weniger starke Lage, die gewöhnlich die Körperchen umgiebt, erscheint zuweilen in Form strahliger Papillen. Die Fortpflanzung findet vermittelst eines rundlichen, glatten oder stacheligen Sporangiums statt, welches von dem Farbestoff, der sich aus der Verbindung der beiden Individuen ergiebt, gebildet wird. Diese copulative Thätigkeit findet an der Naht der beiden Hälften statt und hat die grösste Analogie mit der der Zygnemeen, welche, wie die Desmidieen, keine Zoosporen hervorbringen. Noch eine andere Art der Vermehrung ist bei den Desmidieen vermittelst einer Art freiwilliger Theilung, es trennen sich die beiden Stücke an der Naht, dies nennt der Verf. déduplication. Bald nach der Trennung bildet sich an jedem Stücke ein Anhang, der die Gestalt seines Theils wieder vollständig ergänzt, so dass 2 vollständige Individuen aus der Theilung hervorgehen, dann ist es eine réduplication. Bei den Fadenformen isoliren sich die Körperchen nicht, aber die Réduplication hat ebenfalls statt, der Faden verlängert sich nach dem Verhältniss der neu gebildeten Stücke. Bei mehreren Desmidiaceen, besonders bei *Closterium*, sieht man eine kreisende Bewegung. Unmittelbar unter der Hülle sieht man eine Schleimschicht, durchsetzt von deutlich bemerkbaren Kügelchen, welche stets eine kreisende Bewegung an den Wänden bis zur Spitze zeigt, ähnlich der in den Charen und bei verschiedenen Phanerogamen. Kleinere oder grössere, ruhige, klare Gewässer, besonders in moorigen mit *Sphagnum* erfüllten Sümpfen werden von den Desmidieen bewohnt, sie kommen nicht im Meere vor, nur zuweilen sah der Verf. einige wenige in den ein wenig brakischen Wässern des Küstenlandes aus den Gattungen *Closterium* und *Cosmarium*. In einem Appendix handelt er die Gattung *Pediastrum* ab, welche er mit **Al. Braun** nicht unter den Desmidieen behalten will.

Additions à la liste des Desmidiées de la Basse Normandie et Explication des planches, par M. **A. De Brébisson.** S. 301—304. und 2 Tafeln I u. II. Enthält einige wenige, Zusätze zu dem vorhergegangenen Verzeichnisse und die Namen der auf den beiden beigefügten Tafeln abgebildeten 49 Arten.

Instruction sur la récolte, l'étude, et la préparation des Algues, par Mr. le Dr. **Ed. Bornet.** S. 163—196. Es fehlte an einer neueren Anweisung, wie man die Algen behandeln müsse, um sie mit Nutzen für ein Herbarium herstellen zu können, da das Werk von **J. Chauvin** (des collections d'Hydrophytes et de leur préparation, Caën 1834.) schon veraltet und selten ist; in England ist dagegen von **Cocks**: „the Sea-weed collector's guide 1853." eine von dem Verf. benutzte Arbeit herausgegeben. Zuerst ist vom Sammeln die Rede, dabei die literarischen Hülfsmittel. Ausser **Kützing**'s Büchern, die nicht einmal alle besonders gelobt werden, keine anderen deutschen; auch die Sammlungen blieben ihm unbekannt. Dann folgt die Präparation, im Allgemeinen und im Besondern, der Meeralgen und der Süsswasseralgen, die Aufbewahrung auf Glimmer, in Canadabalsam und anderen Flüssigkeiten, wobei Mr.

Digitized by Google

Bourgogne als besonders geschickter Präparateur angeführt wird.

Description de trois Lichens nouveaux. Par Mr. le Dr. Ed. Bornet. S. 225—234. Tab. I—IV. Diese neuen Arten sind *Spilonema paradoxum* Tab. I. II., welches zugleich eine neue Gattung ist, mit folgendem Character:

Spilonema. Thallus cylindricus, fruticulosus, ramosus, contextu cellulioso, intus granulis gonimis magnis strata transversa efficientibus farctus. Apothecia lecideina. Paraphyses valde crassae clavatae articulatae. Spermogonia clausa. Basidia elongata articulata (arthrosterigmata Nyl.). Spermatia oblonga. An feuchten Granitfelsen bei Cannes. — *Synalissa conferta* n. sp. Tab. III. Mit der vorigen zusammen. *Synal. micrococca* Born. et Nyl. Tab. IV. An der Erde zwischen *Sirosiphon*-Fäden. Alle sind lateinisch diagnosirt und französisch beschrieben.

In den Sitzungsberichten der Gesellschaft sind noch folgende botanische Artikel enthalten:

Ueber die Antheridien der Fegatella conica Corda von Thuret. S. 216 ff. Der Verf. beobachtete, dass der Inhalt der Antheridien mehr als 3 Centimeter weit fortgeschiendert wurde und dass die Bewegungsfähigkeit der Antherozoïden sich 24 Stunden bis 2 Tage, auch wohl noch darüber erhalten könne, wenn man sie vor dem Eintrocknen schütze.

Ueber die in den Umgebungen von Cherbourg durch Bertrand Lachênée, Besnon und A. Le Jolis gesammelten Pflanzen wird S. 200, 209, 224 und 325 gesprochen. *S—l.*

Almanak voor Nederlandsch-Indie, voor het Jaar 1857. Batavia, ter Lands-Drukkery. 1857. 8. 76 S. u. 1 Tabelle.

Wir führen diesen Kalender, dessen Einsicht wir der freundlichen Mittheilung des Hrn. Prof. Reichenbach verdanken, hier auf, weil in demselben verschiedene für die Geographie der Pflanzen wichtige Angaben enthalten sind, nämlich: ein Verzeichniss der geographischen Lage der vorzüglichsten Orte von Niederländsch-Indien nach den besten Berechnungen; Meteorologische Beobachtungen, betreffend die Mitteltemperatur jeden Monats, den höchsten und niedrigsten Barometerstand in jedem, und daraus die Mittel und der Feuchtigkeitsgrad der Luft; das Mittel der Zahl von Tagen, an welchen zu Batavia Regen gefallen ist, nach einem Durchschnitt von 22 Jahren (1829—1850) u. s. w. Eine lange (v. Seite 40 bis 53 gehende) Tabelle giebt die Erhebung einer grossen Menge von Orten in Niederländsch-Indien über die See an, nämlich die meisten von der Insel Java, dann von der Sundastrasse, von den Inseln Banka, Bali, Selaparang, Lombok oder Sassak, ferner von den Inseln Soembawa, Goenong Api, Flores, Adenara, Lombalta, Pandye oder Poetare, Timor, Banda, Amboina, Ternate, Tidore, Celebes, Neu-Guinea, der Chinesischen See und von Linga und Rioauw. Dabei ist angegeben, in welcher Regentschaft die Orte liegen, wer die Messung gemacht hat und die Angabe der Höhe in Rheinländischen Fussen. *S—l.*

Botan. Gärten.

Ueber den bot. Garten bei Berlin wird in No. 93 der Berlinischen Nachrichten mitgetheilt, dass der neu erworbene Theil durch eine ansehnliche Ringmauer mit der alten verbunden sei und dass sich mitten auf dieser Parzelle bereits über die Ringmauern hinaus das neue Palmenhaus erhebt. Der Unterbau ist bis auf denjenigen kleinen Theil, in welchem die eisernen Säulen eingemauert werden sollen, vollendet. Die Souterrains sind sehr geräumig und darauf eingerichtet, dass sowohl die Warmwasser- als auch die Luftheizungen darin angebracht werden können. Die Länge des Unterbaues, welche der Länge des Palmenhauses entspricht, beträgt 170 Fuss und einige Zoll, die Tiefe 53′ 10″. Der Unterbau wird 12′ hoch. Der massive Aubau auf der Hinterseite (Westen) ist bereits weiter vorgeschritten, er ist 70′ 10″ lang und 21′ 8″ tief und wird ausser den Souterrains 4 Etagen hoch werden. Derselbe soll bis zum 1. Juli d. J. vollendet sein und sodann die Errichtung des eigentlichen Palmenhauses ganz aus Eisen und Glas beginnen. Der Unterbau kostet 45000 Thlr., das Eisen erfordert einen Kostenaufwand von 70000 Thlr., die Einrichtungen der beiden Heizapparate resp. 15000 und 17000 Thlr. Dem Vernehmen nach werden die Glasplatten in England gegossen. Das Ganze soll noch in dem bevorstehenden Herbste so zeitig vollendet sein, dass es die Palmen zur rechten Zeit aufnehmen kann. — Es ist dies unseres Erachtens ein bedeutender Aufwand für einen in botanischer Beziehung nicht sehr bedeutenden Gewinn. Wollte man ein botanisches Institut begründen, so gehörte dazu auch die Anwesenheit des Herbars und einer Bibliothek. *S—l.*

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 21. 21. Mai 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: H. Wendland, eine neue Palmengattung. — Schlechtendal, üb. d. Buchen u. ihre Verbreitung. — **Lit.:** J. Sachs, üb. d. gesetzmässige Stellung d. Nebenwurzeln. — Asa Gray, first lessons in Botany. — Fenzl u. Graf, Wulfen's Flora Norica Phanerogama. — Rob. Schmidt u. Otto Müller, Flora v. Gera. 2. Abth. Cryptog. 1. — **Pers. Not.:** Schuchard. — Routhier. — Kerbert. — **K. Not:** Aepfelweinverbrauch

Eine neue Palmengattung

von

Hermann Wendland.

Synechanthus gen. n.

Von *συνεχής* (in einer Reihe stehend) und *ἄνθος* (Blume), weil je 6 bis 8 Blumen in ährenförmigen Gruppen an der Rachis beisammen sitzen.

Flores monoeci in eodem spadice; masculi plerumque quini, seni vel septeni supra singulos femineos. Masc.: Perigonium exterius monophyllum, tridentatum, patentissimum, carnosulum; interius monophyllum, tridentatum, dentibus horizontaliter patentibus reflexisve, aestivatione valvata. Stamina 6, ima basi perigonii interioris inter se et cum germinis rudimento depresso-rotundato concreta: filamenta filiformia, patentia; antherae breves, subrotundatae, dorso affixae. Fem.: Perigonium exterius cupulare, monophyllum, tridentatum, saepe irregulariter laceratum, carnosulum; interius trisepalum, sepalis late ovatis, aestivatione convoluto-imbricata. Staminum rudimenta nulla vel 3 minutissima. Germen triloculare. Stigmata 3 minutissima, sessilia. Bacca monosperma. Albumen corneum profunde ruminatum. Embryo lateralis.

Palmae sylvicolae, gregariae, glabrae. Caudex gracilis, annulatus, laevigatus, inermis, saepe stoloniferus. Frondes terminales, anguste vel late laciniatae segmentis saepe interrupte aggregatis, reduplicatis, acuminatis; petiolis basi breviter vaginantibus. Spadices infra frondes longe pedunculati, apice simpliciter vel duplicato-subfastigiato-ramosi, ramis longis, tenuibus, patentibus, spathis pluribus plerumque 7 membranaceis, tubulosis, persistentibus. Flores sessiles, ebracteati, in greges lineares conferti, ab supremo cujusvis gregis ad inferum ex ordine florentes, masculi viride purpurei, feminei luteo-virides. Fructus baccati epicarpio chartaceo, nitido, vitellino vel lateritio, mesocarpio carnoso, succoso.

Incolae Centro-americanae.

1) *S. fibrosus* sp. n.

Chamaedorea? fibrosa Hrm. Wendl. Index Palmarum etc. etc. p. 57.

Patria: Guatemala orientalis.

2) *S. Warscewiczianus* sp. n. laciniis late lanceolatis.

Patria: Costa Rica orientalis.

Diese Gattung würde im System zwischen *Chamaedorea* und *Euterpe* ihren Platz finden müssen.

An der Beschreibung dieser neuen Gattung, über deren Haltbarkeit ich mich bald nach Herausgabe meines Index zu überzeugen Gelegenheit hatte, wurde ich durch meine plötzliche Abreise nach Central-Amerika im Herbst 1856 verhindert. Jetzt, wo ich die Pflanzen in der Natur zu beobachten Gelegenheit hatte, glaubte ich mit obiger Publicirung resp. Berichtigung nicht länger zögern zu dürfen.

Ueber die Buchen und ihre Verbreitung.

Von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Der zweite Abschnitt des Vaupel'schen Aufsatzes führt die Ueberschrift: „Versuch über den natürlichen Wechsel der Waldbestände.“ Die Erscheinung, dass die Kiefer nicht mehr zur gegenwärtigen Flora von Dänemark gehöre, ist schon 1762 in der Revue économique du Danemark et de la Norwège ausgesprochen, indem hier gesagt ist,

Digitized by Google

die Anwesenheit derselben in den Torfmooren könne nur durch die heftigen Wogen der Sündfluth, welche sie hier zusammen spülten, erklärt werden. Dann habe man später diese Erscheinung dadurch erklären wollen, dass das Klima von Dänemark milder geworden sei, aber die Buche brauche kein milderes Klima als die Eiche, da sie fast besser der Kälte widerstehen könne, und die Kiefer könne noch viel mehr als diese beiden Laubhölzer ertragen. Aber diese Annahme eines milder werdenden Klima's sei durch nichts sonst bewiesen, und so müsse man zur Erklärung dieses Phänomens die Geschichte der Wälder Amerika's und mehrerer Gegenden Europa's zu Hülfe nehmen. Die Mehrzahl der Reisenden, wie **Mackenzie** und der Prinz **Maximilian von Neu-Wied**, haben in Nordamerika beobachtet, dass, wenn die Coniferen-Wälder niedergebrannt oder abgeschlagen sind, Bäume mit abfallendem Laube nachfolgen und dass, wenn in Brasilien Wege durch den Urwald gehauen werden, sich in ihnen Gewächse ansiedeln, welche den früheren ganz unähnlich sind und dann den *Capoeiras* gleichen. Besonders in der Forst-Literatur Deutschlands und Frankreichs findet man, dass die Natur der Wälder sich verändern könne, ohne dass der Mensch dabei wirksam sei, und hierzu holt der Verf. Beispiele aus einer Menge von Schriften, sich zunächst auf **Unger's** Aufsatz in diesen Blättern vom J. 1849 beziehend, dann auf **Dureau de la Malle** in den Annales des sc. nat. von 1825, auf **Laurens** Aufsatz: de l'alternance des essences forestières, in den Mèm. d. l. Soc. de Nantes von 1849, so wie auf **Cotta's** Grundriss der Forstwissenschaft vom J. 1843. Wenn diese alle dafür zu sprechen scheinen, dass eine Baumart die andere verdrängen könne, so ist der Generaldirector der französischen Forsten, der verstorbene **Graves**, entgegengesetzter Ansicht, die der Verf. aus einem Schreiben desselben mittheilt, indem er die Ursache solcher Veränderungen der Bestände in der verschiedenen Behandlungsweise beim Abholzen zu finden glaubt. Dazu bemerkt der Verf., dass die Buche auch in Dänemark so alt sei, als die Geschichte des Landes, und dass nichts darauf hindeute, dass sie zu verschwinden geneigt sei, sondern ganz nach Wunsch gedeihe und gar nicht den Obstbäumen gleiche, welche mit der Zeit entarten, was anzudeuten scheine, dass die Buche in einer sehr alten Zeit eingeführt sei. Nun vergleicht der Verf. das Verfahren des Ackerbaues und der Forstkultur, welche beide darauf hinarbeiten, die grösste Menge benutzbarer Produkte aus dem Boden zu ziehen, dazu bedarf der Ackerbau der Düngung, da er das ganze Pflanzenprodukt aus dem Boden nimmt, wogegen der Wald keiner Düngung bedarf, da er selbst Zweige und Blätter dazu alljährlich liefert*). Es ist nicht bloss wahrscheinlich, wie der Verf. meint, sondern ganz gewiss, dass, wo dieser jährliche Abfall regelmässig weggenommen wird, der Boden sich verschlechtert und die Vegetation sich verringert, daher das Nadel- und Moosharken, das Holzlesen jetzt auch bei ordentlicher Waldkultur ganz abgeschafft wird. Da nun der Wechsel in den Beständen eines Waldes keineswegs nothwendig ist und da dasselbe Land fortwährend dieselbe Baumart hervorbringen kann, ohne sich zu erschöpfen, so müsse dieser Wechsel, wo er sich zeige, noch einen anderen Grund haben, nämlich in der Wirkung des Lichtes und der Feuchtigkeit auf die Gewächse. Die reinen Buchenbestände liefern hier keine Data, wohl aber die aus mehreren Bäumen zusammengesetzten. Solche giebt es in Jütland und über sie giebt der Verf. folgende Nachricht: Bei Seitzeborg, einer kleinen Stadt mitten in Jütland, ist der bergige Boden von tiefen Thälern durchschnitten. Man findet daselbst Gehölze von Birken, deren lange fadenartig hängende Zweige fast bis zur Erde reichen, und Haideebenen, die, steinig und sandig, hier und da von Trüppchen von Birken besetzt sind. Bei jedem Schritte sind malerische Seeen oder grosse Moore, von zahllosen Birken wie von einem grünen Gürtel umgeben. Aber die Birke ist nicht der herrschende Baum in den Wäldern von Seitzeborg, die Buche steht in erster Reihe, der „grosse Wald" z. B. ist nur aus Buchen zusammengesetzt, welche ungeachtet der Magerkeit des durchaus sandigen Bodens mit der grössten Kraft daselbst wachsen. Nur aus Birken zusammengesetzte Wälder zeigen sich um Seitzeborg nur auf unfruchtbarem Sande oder auf Torfboden. Ueberall sonst ist die Birke mit der Buche gemischt, welche jene verdrängt, wenn nur der Boden ihr günstig ist. Das zeigt sich z. B. bei Oxensoie (Ochsenauge), einer bewaideten Landenge, welche von den Gewässern eines Sees benetzt wird. Ursprünglich enthielt der Wald nur Birken, aber die Buche hat sich an mehreren Orten zugleich festgesetzt und hat allmählig Boden gewonnen. Es ist nicht ohne Interesse, zu beobachten, wie der Kampf sich zwischen zwei solchen Bäumen entspinnt. Nichts kann man häufiger sehen, als eine an eine Birke angelehnte Buche, diese letztere, belästigt durch diese

*) Man muss hierbei auch bedenken, dass die meisten Pflanzen des Ackerbaues, wie die Cerealien, gar nicht tief in den Boden eindringen, wogegen der Baum alle Jahr weiter in der Erde vorrückt und sich dadurch neue Hülfsquellen erschliesst, die den kurzwurzeligen Pflanzen, welche den Nahrungsgehalt noch mit anderen Unkräutern theilen müssen, ganz abgehen.

Digitized by Google

unbequeme Nachbarschaft, neigt sich nach der entgegengesetzten Seite, indem sie nach und nach, wo sie mit der Buche in Berührung kommt, ihre Zweige verliert und sich nur da entwickelt, wo sie freien Raum hat. Aber wenn sie zufällig auch von dieser freien Seite einer Buche begegnet, so ist ihr Leben gewöhnlich so bedroht, dass sie sich im Allgemeinen keine lange Reihe von Jahren mehr erhält. Solche Fälle sind gar nicht selten. Durch die dichten Zweige der Buche gedrückt, sucht die Birke sich über ihren Gegner zu erheben, um ein wenig Luft und Licht zu finden, aber ihre Anstrengungen sind unnütz, immer kommt eine Zeit, wo die kräftigere Buche ihr Opfer erstickt. Es kommt auch, dass die Birke vor Alter stirbt, aber wenn der Boden schon von der Buche beschattet ist, so erzeugt sie sich daselbst nicht wieder, weil das nöthige Sonnenlicht fehlt. Der Verf. setzt nun das Verhältniss näher auseinander und wirft darauf die Frage auf, warum die Buche nicht schon längst die Birke verdrängt hat und warum sie nicht vor ihr erschienen ist. Auf diese letzte Frage könne man antworten, dass, als der Boden von der Birke besetzt war, die Buche noch nicht in der Nähe war, dass, wenn sie da gewesen wäre, der Boden ihr noch nicht günstig war. Es ist nämlich ganz sicher, dass so lange als der Boden der Buche nicht zusagt, diese nichts unternimmt, um sich an die Stelle der Birke zu setzen, sondern dieser den freien Besitz des Bodens lässt. Nur wenn der Boden durch die verwesten Birkenblätter hinreichend verbessert ist, so sucht sie sich dessen zu bemächtigen. Daraus erklärt sich, wie es zugeht, dass in den Buchenwäldern von Seltzeborg man eine grosse Anzahl von Sümpfen findet, die von kräftigen Birken umgeben werden, während die benachbarten Hügel von der Buche besetzt sind; aber man sieht voraus, dass das Werk der Zerstörung vollendet werden wird und dass die Buche allmählig weiter auf dem Abhange vorrückend, endlich die sumpfigen Ufer des Moors erreichen wird. — Dass diese Vertreibung der Birken durch die Buchen nicht so rasch vor sich gehe, beweist der Verf. durch ein Dokument aus dem Jahre 1644, wo die Schweden in Jütland einfielen, und der General **Wrangel**, vor der Stadt Randers lagernd, in den Wäldern von Seltzehorg beträchtliche Fällungen vornehmen liess, so dass die Schweden nicht weniger als 120,000 Bäume abhauen liessen, nämlich 71000 Buchen, 49000 Eichen und 131 Birken. Die neuen Pflanzungen von Fichten auf Seeland werden von der Buche eben sowenig verschont, als die Birke, nämlich wo der Boden nicht gar zu schlecht ist und Buchen in der Nähe sind, sieht man früher oder später das lichte Buchenlaubgrün zwischen den dunklen Fichtennadeln erscheinen, und es bedarf der menschlichen Sorgfalt, um die Fichtenpflanzungen zu säen und zu erhalten, während für die Aussaat der Buchen und deren Fortkommen nichts geschieht. — Wir müssen gestehen, dass uns diese Beweise nicht stark genug vorkommen. Der Verf. hat gar keine Rechnung getragen der Natur dieser Bäume, derzufolge die Buche die Nässe oder grosse Feuchtigkeit des Bodens, so wie auch wieder den reinen Sandboden vermeidet und man kann sagen, flieht, denn sie kann unter solchen Umständen nicht keimen; dagegen auf Hügeln und Bergen, besonders wenn sie eine nahrhafte kalkhaltige Erdkrume besitzen, sehr gern wächst, ja förmlich wuchert. Hier in Halle auf dem zersetzten Porphyrboden zeigt die Buche nur ein sehr mässiges Wachsthum, auch ist hier nirgend in den Laubholzwäldern eine Buche zu sehen, mögen diese nun auf den höheren Flussufern oder in den Auen liegen, wo die Bäume eine zeitweise Ueberfluthung des Bodens aushalten müssen. Man sieht überhaupt, dass die Bäume mit geflügelten Früchten häufiger keimen als die mit schweren festen Früchten oder Saamen, denn vom Winde getrieben gerathen jene viel leichter in Oertlichkeiten, die zu ihrer Entwickelung die nöthige Feuchtigkeit länger bewahren (so z. B. in Buchsbaumeinfassungen, in die Zwischenräume der Stengel perennirender Pflanzen oder in die Blätterrasen derselben, in Mauerritzen oder im Schatten von Bäumen und Büschen), und so ist fortwährend die Zahl der aufgehenden Ahorne und Eschen im Garten sehr bedeutend, häufig die der verschiedenen *Pinus*-Arten, selten dagegen sind die Eichen und Kastanien in jungen Exemplaren aufzufinden, viel eher noch die aus Saamen fleischiger Früchte aufgewachsenen Pflanzen, weiche Früchte von den Vögeln gefressen werden, wobei der Saamen fortgeworfen wird, oder seltner, wie es mir scheint, durch den Darmkanal gehend, mit dem Kothe deponirt wird, wie dies auch mit Birnen, Stachelbeeren etc. durch den Menschen geschieht. Wir theilen nicht die Meinung des Verf.'s, dass die Buchen auch die an dem Umfange der Moore stehenden Birken verdrängen werden, sie sind vor ihnen sicher. Die Zahlenverhältnisse der von den Schweden im 30-jährigen Kriege gefällten Bäume würden dafür sprechen, dass damals die Buchen und Eichen dominirten, nicht die Birken, welche sich eher seit jener Zeit vermehrt haben müssten, nachdem was der Verf. über die jetzigen Bestände sagt. Alle Mischwälder müssen nach der Natur der sie zusammensetzenden Bäume verschiedene Verhältnisse in ihrer Zusammensetzung zeigen, da diese auch abhängig ist von dem schnelleren oder langsameren Wachsen der einzelnen und von den Ein-

Digitized by Google

griffen der Menschen in dieselbe, ein Moment, das Hr. Vaupel gar nicht berührt.

Der Eiche gegenüber, sagt unser Verf., zeigt die Buche ein anderes Verhalten als bei der Kiefer und Birke, sie wird zwar auch die Eiche endlich überwinden, aber der Kampf werde hartnäckiger sein und besonders deswegen, weil die jungen Eichen sich unter dem zu dichten Buchenschatten nicht entwickeln können. Die Eiche ertrage immer den Schatten nicht so gut als die Buche, dafür lebe sie länger, und daher erkläre sich, dass man mächtige Eichenbestände in den bestbeholzten Gegenden Dänemarks finde. Das Verschwinden der Eichen sei nicht durch den stärkern Bedarf für die Marine herbeigeführt, sondern es sei eine natürliche Thatsache, ganz unabhängig von der industriellen Thätigkeit des Menschen und abhängig von der allmähligen Austrocknung des Bodens, so wie von der Verbesserung desselben durch die vegetabilischen Abfälle, welche sich mit der Zeit darin anhäufen. Ausserdem verliert die Jagd, welche der Buche so schädlich ist, immer mehr Boden, so dass sie jetzt nur noch einen geringen Einfluss auf die Waldprodukte hat. Die Eiche hat, ebenso wie die Buche, mehr Entwickelungskraft als die Fichte, sie keimt und wächst in dem durch das Wachsen der Kiefern verbereiteten Boden und unter ihrem Schutze, bis sie die Kiefer erstickt. Was in den alten Wäldern stattfand, zeigt sich auch heute noch. Die Kiefer zieht sich vor der Eiche zurück und die Eiche vor der Buche. Die aus Kiefern, Birken und Eichen gebildeten Wälder wandeln sich endlich in Buchenwälder, nicht weil der Boden erschöpft ist, sondern weil er sich allmählig verbessert. Dies wird dann noch weiter durchgeführt. Aber, müssen wir zuerst fragen, woher kam denn die Buche zu dem aus Kiefern, Birken und Eichen gebildeten Walde? soll die erste Ecker von fern durch einen Vogel herbeigebracht sein, da sie nicht selbst fliegen kann? Wo wir einen solchen Mischwald sahen, blieb er selbst unter dem Einflusse des Menschen ein Mischwald, nur nahm die Zahl der Eichen ab, da sie sich nicht so leicht besaamen und da sie viel langsamer wachsen, mithin überflügelt werden. Was die Verbesserung des Bodens betrifft, so ist sie zwar nicht zu läugnen, aber, müssen wir hinzusetzen, auch nicht so hoch anzuschlagen, dass dadurch aus Sandboden, der nur Kiefern trug, ein Boden hervorginge, der zuletzt nur Buchen trüge, denn man muss bedenken, dass von den abgeworfenen Blättern, Zweigen, Früchten, Blüthen, Stipeln u. s. w. doch ein bedeutender Antheil alljährlich von den atmosphärischen Niederschlägen zersetzt und in die Tiefe geführt, hier wieder zur Ernährung der lebenden Vegetation verbraucht wird, dass diese alljährliche Vegetationsmasse keineswegs alle Jahr gleich ist, dass von derselben alljährlich ein Theil wieder anderweitig hinweggeführt wird. Was sich als humöse Bodendecke ansammelt, ist nach langen Zeiträumen nur eine sehr dünne Schicht, wie man dies am deutlichsten auf sandigem Boden sieht, wo sich der Humus durch seine dunkle Farbe abgrenzt und nur da eine etwas stärkere Schicht bildet, wo er in niedrigere Stellen hinabgeschwemmt wird, welche dadurch auch vegetationsreicher werden. Ueberhaupt aber müssen wir noch bemerken, dass die Vorgänge in einem gemischten Walde, möge er nun aus verschiedenartigen durch einander gemengten verschiedenen Baumarten bestehen, oder aus verschiedenen, aber sich massenweise trennenden Bäumen, was allerdings schon Verschiedenheiten herbeiführt, doch nicht bloss nach den Bäumen beurtheilt werden dürfen, sondern dass dabei eine Menge Verhältnisse in Betracht kommen, wie z. B. die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bodens, dessen Erhebung so wie seine Grundtiefe, seine Lage in Bezug auf die Umgebungen und die Einwirkung des Menschen, die doch stets stattgefunden hat, theils mit, theils ohne Absicht. Wird ein Waldtheil von den beschattenden Bäumen entblösst, so kann dies durch vollständige Ausrodung oder durch Abtreibung der Stämme geschehen. In dem letztern Falle ist bei Laubhölzern eine baldige Entwickelung aus den Stumpfen bei Buchen, Eichen, Birken, Ellern, Weiden, Pappeln u. s. w. zu erwarten, da kann also nur eine zeitlang eine Vegetation sich erheben, die besonders in gutem Boden zu der schönsten und kräftigsten gehört, die man nur sehen kann; je höher aber der neue Aufschlag aus den alten Stämmen wird, desto mehr sinkt diese Vegetation zurück, was noch zum Lichte gelangen kann, blüht noch, endlich hört auch dies auf, und es tritt unter dem immer dichtern Schatten eine gewisse Armuth der Vegetation gegen den frühern Reichthum auf. Deswegen fehlen aber noch nicht die früher gesehenen Pflanzen, man findet sie, nur nicht blühend, sie erhalten sich nur kümmerlich, bis auch ihnen einmal wieder volles Licht gewährt wird. Ebenso geht es mit den Aussaaten, die sich freiwillig bilden, haben sie nicht Gelegenheit kräftig zu wachsen, so gehen sie deswegen noch nicht ein, sondern vegetiren mit dem geringsten Maasse von Kraftaufwand und erstehen dann plötzlich um so kräftiger, wenn ihnen die Gelegenheit dazu wird. Auch warten unzählige Saamen geduldig auf den dereinstigen Tag ihres Keimens in der Erde, wenn sie in Verhältnissen sind, wo sie nicht zum Keimen gereizt werden. Ist ein Bezirk mit schneller und

Digitized by Google

langsamer wachsenden Bäumen besetzt, so kommt es nach dem Abtreiben sehr darauf an, ob der Mensch einen Einfluss ausübt durch Auflockerung des Bodens, durch Aussaat, oder ob Alles sich selbst überlassen bleibt und ob die aufeinander folgenden Jahrgänge je nach ihrer Witterung, je nach den schädlichen Insekten, welche periodisch in Massen auftreten, der einen oder der anderen Baumart günstiger sind. Wird dies alles je anders gewesen sein? Können wir in Bezug auf Dänemarks Halbinsel nicht eben so gut glauben, dass die sandigen Theile derselben, welche Kieferwälder trugen, zerstört sind, als dass es dort nie reine Kieferwälder gegeben habe, und dass alles fossile Kieferholz daselbst angeschwemmtes sei. Der östliche Theil der dänischen Halbinsel nebst den östlichen Inseln besteht zum grössten Theile aus der Geröllsteinformation mit unebener Oberfläche mit runden Formen von wellenartigem Ansehen, ein fruchtbares Land mit vorherrschendem Korn- und Rapsbau und Buchenwald. Es besteht aus Sand, Mergel, blauem und gelbem Thon, und in der ganzen Bildung von der Oberfläche bis in die grösste bisher gekannte Tiefe kommen Bruchstücke von Granit, Gneiss, Hornblende, Grünstein, Uebergangssandstein und Feuerstein vor. Alle weichen Steinarten fehlen beinahe ganz. Schieferarten sehr selten. Uebergangskalkstein etwas häufiger. Von Kalkstein, zur Kreideformation gehörig, nur die härteren Varietäten. Die Steine, mit Ausnahme der Feuersteine, nie scharfkantig. Nördlich von dieser Geröllformation ziehen sich die verschiedenen Kalk- und Kreidebildungen. Nach Westen liegt dagegen auf der cimbrischen Halbinsel die Ahlformation, eine grosse einförmige unfruchtbare Ebene ohne Gerölle, aus verschiedenen Sandlagern von verschiedener Färbung, verschiedener Dichtigkeit und Zusammenhang. Unter dieser in verschiedener Tiefe wieder Mergel und Thon der Geröllformation. Hier ist das Haidekraut und der Wachholder zu Hause, wahrscheinlich auch an geeigneten Stellen noch Birken, Espen, Weiden, ob auch Eichen? Warum hier keine Kiefern wachsen, wissen wir nicht, ebenso wenig ob diese Gegend stets so gewesen, nur soviel ist gewiss, dass westlich von hier von Friesland her bis an diese Küste und zunächst an dieser selbst vor alten Zeiten grosse Sturmfluthen wiederholt Land verschlungen haben, welches bewohnt, bebaut, ob auch bewaldet? gewesen ist. Mit den Waldungen, z. B. die auf Helgoland *) gewesen sein sollen, sieht es misslich aus, denn **Adamus Bremensis** sagt die Insel sei ohne Wald; im Leben des heiligen **Willibrod** heisst es, dass dieser den heiligen Hain daselbst abhauen liess; die alte Karte vom Jahre 800, deren Richtigkeit übrigens sehr problematisch ist, zeigt eine Menge von Ortschaften, Burgen und Tempel, kleine zum Meere laufende Bäche, dazwischen Waldungen oder Haine, und Einige suchen hier das „castum nemus" des **Tacitus**, welchen Hain Andere auf eine der Inseln in die Ostsee verlegen. Ist es nicht möglich, dass grosse Verheerungen durch das Meer die Auswanderungen bewirkten, welche wir von diesen norddeutschen Gegenden aus, sich wiederholen sehen durch Cimbern, Sachsen, Angeln, dass fruchtbares bewaldetes Land verschlungen wurde durch den fortwährenden Andrang der See, die noch bis auf unsere Tage an den übrig gebliebenen Resten der Eilande nagt und sie ganz vertilgen wird. Die südwestlich von diesen Gegenden belegenen Theile des Festlandes, Ostfriesland, Oldenburg, deren Floren doch gut genug bekannt sind, haben Wälder aus Eichen (*Q. pedunculata*), seltner mit der Buche, zerstreut wie überall die Hainbuche und Espe, auf moorigem Boden sind Birken, von Nadelhölzern findet sich am meisten die Kiefer auf sandigem Haideboden (s. **Lantzius Beninga** Beiträge z. Fl. v. Ostfriesland und **Trentepohl** Oldenburg. Fl. v. **Hagena**). In welchem Verhältnisse stehen denn hier die Bäume zu einander? warum verdrängt hier die Buche nicht die anderen? warum ist hier die Eiche der herrschende Waldbaum. Alles Fragen, auf die wir keine Antwort wissen und nur sagen wollen, dass der flache Boden der Ebene, den die Buche nicht liebt, warum, weiss ich nicht, wohl der Hauptgrund ihrer geringern Verbreitung sein möchte. — Doch wir wollen diese Fragen und Möglichkeiten nicht alle weiter diskutiren. Nur das stellt sich für uns dabei heraus, dass das Fehlen der Fichten in Dänemark nichts befremdliches ist, da auch im angrenzenden Norddeutschland Strecken vorkommen, die Fichten tragen könnten, aber nur Haidekraut und Wachholder erzeugen, ebenso in England; dass das Vorhandensein von Fichten in Mooren, submarinen Wäldern und Tuffablagerungen noch nicht darauf schliessen lässt, dass diese Bäume an den Stellen, wo sie gefunden sind, wuchsen und die ursprüngliche Waldmasse des Landes bilden halfen; dass wahrscheinlich Wälder genug untergegangen sind, welchen solche Ueberreste angehören können, dass die Buche wohl unter gewissen Umständen die mit ihr gemeinschaftlich vorkommenden Bäume unterdrücken kann, dass sie aber kein Baum der Ebene, des Moores und des Sumpfes sei; dass sie durch Saamen sich nur in ihrer nächsten Umgegend ver-

*) Von d. Decken, Unters. üb. d. Insel Helgoland. Hannover 1826. 8. Alte Sagen behaupten, dass diese Insel nur durch einen schmalen Canal von der Halbinsel getrennt gewesen sei.

Digitized by Google

breiten, aber nicht von fernher ansiedeln könne, dass es möglich sei, dass der Knitus die Ursache ihrer Verbreitung durch den Menschen sei, wofür sich aber gar keine weitern Beweise finden. Wir werden also unsere Ueberzeugung dahin aussprechen, dass wir die Buche nicht für einen eingewanderten Baum in Dänemark, sondern mit **Schouw** für einen dort ursprünglichen halten, dessen weitere Verbreitung über die Erde wir demnächst in Betrachtung ziehen wollen.

Literatur.

Ueber die gesetzmässige Stellung der Nebenwurzeln der ersten und zweiten Ordnung bei verschiedenen Dicotyledonen-Gattungen. Von Dr. **Julius Sachs.** (Mit 2 Tafeln). Aus d. Octoberhefte d. Jahrg. 1857 d. Sitzungsber. d. math. naturw. Classe d. Kais. Akad. d. Wissensch. Bd. XXVI. S. 331. Besond. abgedr. Wien. Aus d. K. K. Hof- und Staatsdruckerei. In Comm. b. K. Gerold's Sohn, Buchhändler d. Kais. Akad. d. W. 1858. 8. 16 S.

Um die Erzeugung und Stellung der Nebenwurzeln bei jungen Pflanzen genau beobachten zu können, liess der Verf. verschiedene Pflanzen-Saamen in lockerer feuchter Erde oder im Sande keimen und legte sie, nachdem dies geschehen, auf die Löcher einer Glasplatte, welche als Deckel für ein vollständig mit Wasser gefülltes Glas diente, auf die Weise, dass die Radicula durch die Oeffnung in das Wasser gesteckt wurde, der Saamen aber im Uebrigen auf dem Glase trocken lag, was zum Gedeihen nothwendig ist. Die auf diese Weise ins Wasser gebrachten keimenden Saamen von *Phaseolus multiflorus* und *vulgaris*, *Pisum*, *Vicia Faba*, *Dolichos Lablab*, *Cucurbita Pepo*, *Helianthus annuus* und *Mirabilis Jalappa* entwickelten sich, indem täglich frisches Wasser nachgegossen wurde und das Erscheinen von grünen Algen zwischen und an den Wurzeln durch Umwickeln des Glases mit Bleifolie verhindert war, bis zu einem gewissen Grade, zuweilen bis zur Erzeugung von Blumenknospen fort. Doch hemmte die Verminderung der Wärme im Herbste eine weitere Fortbildung. Eine Einwirkung des Lichtes auf die Richtung der jungen Wurzel war nicht zu bemerken, doch muss man hier nicht das erste Internodium der jungen Pflanze mit in Betracht ziehen, welches concav gekrümmt wird und dadurch den Schwerpunkt der Pflanze verrückt, so dass die Plumula dem Lichte entgegen fällt und dadurch die Wurzel abwärts vom Lichte gerichtet erscheint. Die Nebenwurzeln behalten stets ihre wagerecht abstehende Richtung. Bei allen *Phaseolus* standen die Nebenwurzeln erster Ordnung in 4 Reihen, übers Kreuz gestellt, so dass 2 Reihen den Kotylen entsprechen. Die Nebenwurzeln erster Ordnung entwickeln 4 Reihen von Nebenwurzeln 2ter Ordnung, die ebenfalls übers Kreuz gestellt sind, nach oben und unten, nach beiden Seiten. Ganz ähnlich verhalten sich *Dolichos Lablab*, *Cucurbita Pepo* und *Mirabilis Jalappa*. Bei *Pisum* sind dagegen nur drei Reihen von Nebenwurzeln, die vordere *) fehlt, dem 2ten Blatte entspricht also keine gerade Reihe. Wieder anders ist es bei *Vicia Faba*, welche 5 Nebenwurzel-Reihen hat (nur einmal fand der Verf. 6), die Nebenwurzeln 2ter Ordnung stehen entweder zu viereu, rechts und links von oben und von unten, oder zu dreien. Bei *Helianth. annuus* scheinen 5 Reihen typisch zu sein, aber auch 3 kamen vor und immer waren zuletzt nur 2 Reihen gegenüber, wie die Zinken an einem Doppelkamm, gestellt. An der Wurzel von *Aesculus Hippocast.* sah der Verf. 6 Reihen von Nebenwurzeln, je eine Reihe unter den Kotylen und je vorn und hinten 2 Reihen. Nach **Schacht's** Abbildung der gekeimten Wallnuss, scheint diese 6 Reihen zu haben, aber je 2 unter den Kotylen. Aus allen diesen Beobachtungen zeigt sich der Zusammenhang, welcher zwischen den Nebenwurzeln und den Blättern der jungen Pflanze besteht. Bei der Erbse entspringen die Nebenwurzeln nur so weit, als diese ausgebildete Gefässbündel hat, deren drei da sind, welche nach oben einen centralen Gefässkörper bilden, nach unten aber auseinander treten und Mark zwischen sich haben, dann aber verschwinden. Diese Nebenwurzeln entstehen aus dem vor dem Gefässbündel liegenden Cambium, und somit steht jede Nebenwurzel zwischen zwei Bastbündeln der Hauptwurzel. Aehnlich ist's bei *Vicia Faba*, wo 5 Gefässbündel sind. *Phaseolus* hat 8 Gefässbündel um das Mark, auf den 4 stärkeren entspringen Nebenwurzeln, die 4 schwächeren haben keine Wurzeln, aber Bastbündel gegenüber. Bastzellen sind aber nur in der obern Partie der Wurzel, höher verlieren sie sich und dafür erscheinen weitere, eigenthümliche, dünnwandige, mit einer braunen Materie erfüllte Zellen. Die Wurzel des jungen Kürbis hat auch 8 Gefässbündel, je 2 einander genähert, ihnen gegenüber eine Gruppe

*) Vorn nennt der Verf. die Seite des Keimes, welche im Saamen concav ist, woraus sich das Uebrige ergiebt.

Digitized by Google

gestreckter Zellen; zwischen je zwei dieser letzteren die Nebenwurzeln aus dem Cambium und erhalten ihre Gefässbündel aus je 2 der benachbarten. Aehnlich bei *Helianthus*, nur sind statt des Bastes Gruppen öliführender Zellen, und oben 5 Gefässbündel um ein Mark, welches über der Spitze, oft schon hoch, aufhört. Die Tafeln stellen die verschiedenen Keimpflanzen dar und geben Schemata für den innern Bau. *S—l.*

First Lessons in Botany and vegetable Physiology, illustrated by over 360 wood engravings from original Drawings by Isaac **Sprague** to which is added a copious glossary or dictionary of botanical terms. By **Asa Gray**, Fisher Professor of Natural history in Harvard University. New York: G. P. Putnam & Co. and Ivison & Phinney, 321 Broadway. 1857. 8. XII u. 236 S.

Hr. Prof. **Asa Gray** hat sich schon oft als Verfasser von Handbüchern für den botanischen Unterricht, die in wiederholter Auflage erschienen sind, in Nordamerika hervorgethan, und wir haben hier ein neues, recht besonders für Anfänger bestimmtes, namentlich in gewöhnlichen und höheren Schulen, wie die Vorrede uns belehrt; es sei deshalb alles so deutlich und richtig erläutert als es nur möglich sei, und biete daher das Buch eine wahre Grammatik der Botanik und der Pflanzen-Physiologie, und eine genügende Einleitung für diejenigen Bücher, in welchen die Pflanzen einer Gegend beschrieben sind, namentlich in des Verf.'s Handbuch für die Pflanzen der nördlichen Vereinigten Staaten. Um das Buch auch in Bezug auf die eigene Unterweisung durch Benutzung systematischer Werke nützlich zu machen, fügte der Verf. ein vollständiges Wörterbuch bei und setzte, wo es nöthig schien, den richtigen Accent für die Aussprache auf die Worte. Nächstdem ertheilt der Verf. eine Anweisung über den Gebrauch seines Buches, welches eine Vorschule für des Verf.'s schon in einigen Auflagen erschienene „Botanical Text-Book" ist. Auf die Illustrationen, durch Mr. **Sprague** ausgeführt, der auch die hübschen Bilder zu den Genera geliefert hat, ist aller Fleiss verwendet und sind sie so häufig als es anging angebracht. Es ist zu loben, dass sie sich zumeist auf die nordamerikanische Flora beziehen. Das Inhaltsregister ist in Form einer Analyse der Vorlesungen gegeben, so dass man sich durch Hülfe derselben prüfen kann, ob man das, was in jedem Paragraphen gesagt ist, auch behalten und begriffen habe. Es beginnt die erste Lection mit der Einleitung, die zweite mit dem Hervorgehen der Pflanze aus dem Keime, dabei Beispiele von Ahorn, die dritte setzt dies weiter fort und giebt verschiedene andere Beispiele, dabei zum Schluss eine Gruppe von einfach stämmigen Pflanzen, d. h. Monokotyleu, welche ihre Vegetationsorgane auf einer und die Fruchtorgane auf einer zweiten oder spätern Achse tragen; die noch einfacheren sind nicht erwähnt. Die 4te Lection spricht von dem Wachsen der Pflanzen aus Knospen und Zweigen. Zum Schluss eine kleine Viguette mit der virginischen Ulme, *Pinus*- und *Thuja*-Bäumen. Die 5te Vorlesung behandelt die Wurzeln nach ihrer Verschiedenheit, die nächste den Stengel und die Aeste und schliesst mit einer Cactusgruppenvignette. Die 7te Lection betrachtet die Blätter, die 8te und 9te deren Morphologie, die 10te die Stellung derselben, d. h. die Phyllotaxis und die Vernatio. So gehts bis zur 21sten, welche die Saamen behandelt, die 22te behandelt die Frage, wie wächst die Pflanze? Dazu gehört die Anatomie im Allgemeinen und Besonderen und die Physiologie, alles ganz kurz abgehandelt. Nun wird eine kleine Nachricht über die Kryptogamen eingeschaltet. Hiernach das zur system. Bot. Gehörige, über Gattung, Art, System u. s. w., nebst einer ferneren Anweisung über das Studium der Botanik und Vorschriften über Anlage einer Sammlung. Das Glossarium auf 20 Seiten ist natürlich nur kurz. Das Buch wird ganz gut zum Unterricht dienen, bei uns in Deutschland müsste die Dosis von Anatomie und Physiologie reichlicher sein.

S — l.

Franz Xaver, Freiherrn von **Wulfen's** Flora Norica Phanerogama. Im Auftrage des zoologisch-botanischen Vereins in Wien herausgegeben von Med. Dr. **Ed. Fenzl**, Vorstand d. k. k. bot. Hofkabinette etc. etc. und **P. Rainer Graf**, Capitular des Benedictinerstiftes St. Paul in Kärnthen, Prof. am k. k. Gymnasium zu Klagenfurt etc. Wien, Verlag von Carl Gerold u. Sohn. 1858. gr. 8. XIV u. 816 S. (Preis 6 Thlr. n.)

Es sind, wie das Vorwort der Herausgeber anhebt, beinahe volle 53 Jahre verflossen, seitdem **Wulfen** gestorben (1805) und seinem Freunde **Schreber** in Erlangen das zum grössten Theile druckfertig ausgearbeitete Manuscript seiner Flora Norica nebst seinem Herbar hinterliess. Fünf Jahre später (1810) starb **Schreber** und von dessen Erben wurde im Jahre 1818 nach mehrjährigen Verhandlungen mit **Trattinik** dieser Wulfen'sche

Digitized by Google

Nachlass nach Wien verkauft, wo er sich bei den Sammlungen des k. k. Hofkabinets befindet. Die Herausgeber führen nun an, wie sie mit dem keineswegs vollständigen noch gleichmässig bearbeiteten Manuscripte verfahren sind, um eine Flora Norica nach dem Sinne **Wulfen's** zusammen zu stellen. Darauf geben sie eine Lebensbeschreibung des Mannes und hoffen am Schlusse, dass dies Werk, wenn auch in vielen Beziehungen veraltet, demungeachtet noch vielen frommen, dem historisch-kritischen Forscher als Quellenwerk zur Beurtheilung älterer und gleichzeitiger Schriften seiner Freunde, dem Floristen als Wegweiser, dem Anfänger als Muster klarer Naturanschauung und sachrichtiger Darstellung des Gesehenen dienen möge. Wir können uns nicht denken, dass alle diese guten Hoffnungen in Erfüllung gehen, und möchten nicht einmal, dass Anfänger sich dieses Buches rücksichtlich der Beschreibungen als Muster oder Vorbild bedienten, denn dazu ist es zu alt. Ueberdies wird der hohe Preis des Buchs, sechs Thaler Preuss., gar viele abschrecken, sich das Buch zu kaufen, welches, lange nicht vollständig als Flor, denn es fehlen Genera und Species (1531 Arten sind darin), in einer öffentlichen Bibliothek einen für die wenigen Fälle, dass man sich dessen bedienen möchte, wohl geeigneten Platz fände und überhaupt für Oesterreich von grösserem Interesse sein dürfte. Hätte man durch zweckmässige Abkürzungen die Bogenzahl vermindert und den Preis ermässigt, so würde man ganz dasselbe für einen geringern Preis erhalten haben. Bei der Anordnung der Pflanzen ist das Linnéische System beibehalten. *S—l.*

Flora von Gera. System. Verzeichniss der im Fürstenthum Reuss-Gera und den angrenzenden Ortschaften wildwachsenden und der am häufigsten cultivirten Pflanzen. Zweite Abth. Cryptogamen. Erste Hälfte. Herausg. v. **Robert Schmidt** u. **Otto Müller.** (Abdr. a. d. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. des Naturw. Vereins in Halle. Jahrgang 1858.) Halle, Druck v. Wilhelm Plötz. 1858. 8. 33 S.

Ein Namenverzeichniss der Farrn, Equiseten, Lycopodien, Laub- und Lebermoose, Flechten und Algen, welche die Verff. nach 7jähriger Untersuchung aufgefunden und nach **Rabenhorst's** Kryptogamenflor geordnet haben. Die Fundorte werden ausser den Namen angegeben, sonst nichts, als noch ein Ausdruck für die Häufigkeit oder Seltenheit. Die Zahlenverhältnisse sind folgende: 5 Equiseten, 15 Farne, 4 Lycopod., 162 Laubmoose, 58 Lebermoose, 101 Flechten und gerade eben so viele Algen incl. der Diatomeen und Charen. Was wir in dieser Specialflor ganz vermissen, sind: Angaben der Zeit der Fruchtbildung und bei den vergänglichen kurz lebenden Arten auch die Zeit des Erscheinens, welche Zeitpunkte sich bei vielen Kryptogamen doch sehr deutlich an eine bestimmte Zeit gebunden zeigen, Angabe der deutschen Volksnamen, die sich doch gewiss bei einigen finden werden, Angabe etwaiger Benutzung, endlich aber wundert es uns, dass die Verff. auch nicht zu einer eigenen Bemerkung Gelegenheit gefunden haben. Es ist übrigens sehr lobenswerth, dass die Verff. den Versuch zu einer Kryptogamenflor ihrer Gegend gewagt haben und hoffentlich werden sie auch die Pilze liefern. *S—l.*

Personal-Notizen.

Dr. **Schuchardt** ist zum Lehrer der Botanik und Mineralogie an der neu erbauten landwirthschaftlichen Akademie zu Waldau bei Königsberg i. Pr. bestimmt, welche im nächsten Herbste unter Direction des Hrn. Oekonomieraths **Settegast** eröffnet werden soll und bis 60 Zöglinge aufnehmen kann.

In Moskau starb am 22. April d. J. Prof. **Roulhier**, Herausgeber des russischen „*Anzeigers für die Naturwissenschaften*“, dessen Herausgabe aber dadurch keine Störung erleiden soll.

Am 14. Sept. 1857 starb zu Zaandijk Dr. **C. Kerbert**, practischer Arzt, 41 J. alt, welcher im J. 1840 mit Dr. **Molkenboer** eine Flora Leidensis (s. **Pritzel** Thes. n. 7049) herausgegeben hat. Seine Dissertation handelte de acidi carbonici nativi historia naturali et chemica.

Kurze Notiz.

Man schätzt den täglichen Absatz des Apfelweines nebst Verkauf en gros in dem von Hrn. **Petsch** zu Berlin brillant eingerichteten Lokale seines Hauses auf zwölfhundert Flaschen, was jährlich ungefähr 1659 Oxhoft ausmachen würde. Es scheint wohl, dass der vermehrte Genuss dieses Getränks, welches früher in Berlin so gut wie unbekannt war, mehr durch den Glauben an die Heilwirkung, als durch den Wohlgeschmack desselben hervorgerufen wird.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 22. 28. Mai 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: Peyritsch, *Billia*, eine neue Gatt. d. Hippocastaneae. — C. Müller Hal., Additam. nova ad Synops. Musc. — **Lit.**: Norman, quelq. obs. d. Morphologie végétale. — Walpers Ann. bot. syst., auct. C. Müller, Berol. Fasc. 5. — Sachs, üb. eine Meth. die Quantitäten d. veget. Eigenwärme z. bestimmen. — **Samml.**: Rabenhorst, Lichen. eur. exs. fasc. XIII. — Verkäufliche von Vetter. — **Pers. Not.**: R. Veit.

Eine neue Gattung der Hippocastaneen

von

Johann Peyritsch.

Bei Gelegenheit der Bestimmung der Pflanzen, die Professor **Carl Heller** aus Mexico mitbrachte, fand sich unter diesen eine vor, die ich zu einer neuen Gattung der Hippocastaneen gehörig erkannte, und zu Ehren des Herrn Dr. **Georg Bill**, derzeit Professor der Botanik in Graz, *Billia* nenne.

***Billia* g. n.**

Flores polygami. Calyx quinquepartitus, laciniis valde inaequalibus, interioribus longioribus, praefloratione imbricatis. Corollae petala 4—5, hypogyna, inaequalia, erecta, longe unguiculata, laminis ecristatis patentibus, duobus posticis parum longioribus angustioribusque. Discus annularis, obsolete crenatus, postice parum auctus. Stamina 6—8, filamentis exsertis, ascendentibus, antheris biloculatis, longitudinaliter dehiscentibus. Germen sessile, triloculare. Gemmulae in quovis loculo binae, anatropae, anguio centrali superposite affixae, inferior pendula, superior ascendens. Stylus subrectus. Stigma simplex, acutum. Fructus ignotus.

Arbor in Mexico spontanea, foliis oppositis, petiolatis, palmatim trifoliatis, foliolis coriaceis integerrimis, floribus per thyrsos trichotomos dispositis speciosis.

***Billia Hippocastanum* sp. n.**

Foliolis coriaceis integerrimis, oblongis, acuminatis, calycis laciniis obtusis, exterioribus ovalibus, 3—4‴ lg., 2—3‴ lt., interioribus obovatis, apice (inprimis in alabastro) naviculari concavis, $5^1/_2$—7‴ lg. Arbuscula, florida 12—30 pedum, ramulis subcinerascentibus, teretibus, glabris, internodiis 2—3″ lg. Folia petiolata, palmatim trifoliata, glabra, petiolo tereti, basi vix canaliculato, 2—$^3/_4$″ lg., foliolis coriaceis, oblongis in petiolum 5—2‴ lg., attenuatis, integerrimis, obtuse aut acutiuscule acuminatis, supra nitidis, subtus opacis, nervis utrinsecus 13—17 parallelis, retro marginem arcuatim anastomosantibus, 6—$3^1/_2$‴ lg., 2—10‴ lt., foliolo impari lateralibus parum majore et longius petiolato. Thyrsi in apice ramulorum trichotomi, paniculam corymbiformem multifloram formantes, basi subfoliosi. Paniculae ramuli inferiores oppositi, patentes, 2—$1^1/_2$″, $1^1/_2$—1″ remoti, superiores suboppositi, sensim approximati et breviores, summi 1—$^3/_4$″ lg., 5—3‴ remoti, plerumque uniflori, rarius 2—3 flori. Pedicelli basi bracteis binis, ovatis, minutis, vix 1‴ lg., instructi, 7—4‴ lg., apice incrassati. Calyx quinquepartitus, laciniis coloratis, margine submembranaceis, purpureis, exterioribus ovalibus 3—4‴ lg., 2—3‴ lt., interioribus obovatis, apice naviculari concavis, $5^1/_2$—7‴ lg. Petala purpurea (intense rosea?), longe unguiculata, 10—12‴ lg., calycis laciniis interiores aequantibus vel vix longioribus, pube flavescente instratis, lamina patente obovata in unguem attenuata, $2^1/_2$—3‴ lt. Staminum filamenta corolla longiora, filiformia, vix ultra $1^1/_2$″ lg., longissimo antico, petalo antico (in phyllotaxi tertio) saepe deficiente opposito, antherae erectae, mucronatae, basi bifidae, loculis basi mucronulatis. Stylus florum fertilium staminum fere longitudine.

Diese Pflanze ist im Jahre 1842 zuerst von **Franco** in Oaxaca (Franco coll. n. 218′.) entdeckt worden und wurde von **Heller** bei Mirador und Huatusco neuerdings wieder aufgefunden (Heller coll. n. 10.). Sie muss zu einer neuen Gattung gezogen

Digitized by Google

werden, da man sie weder zu *Aesculus* noch weniger aber zu *Ungnadia* bringen kann, denn von ersterer Gattung unterscheidet sie sich durch den bis auf die Basis gespaltenen 5theiligen Kelch mit seinen so ungleichen Abschnitten, von *Ungnadia* hingegen durch die gegenständigen Blätter, die ungleichen Kelchabschnitte, die kammlosen Blumenblätter, die Form des Discus und die Anheftungsweise und Richtung der Saamenknospen.

Additamenta nova ad Synopsin muscorum

auctoris

Caroli Müller Hal.

Gen. *Fissidens.*

1. *F. mucronatus* Schimp. (in Hb. Hmp.); dioicus; caulis subelatus innovationibus interdum fastigiatim divisus; folia subconferta 20—25-juga erecto-patentia, apice homomalla amoene glaucescentia; lamina folii ultra medium producta, *ubique firma, margine albescenti carens*; lam. dorsalis e basi usque ad apicem angusta et cum lamina apicali lanceolata, *acutissime acuminata* nervo excedente *subpungens*, haud oblique mucronulata obtusiuscula erosa, *recta*; omnes laminae *integerrimae*, immarginatae, *minutius areolatae*; perichaetialia longiora angustiora, lamina dorsali ad apicem fere folii enata; pedunculus thecae terminalis, sed innovatione saepius lateralis, theca oblongo-cylindrica inclinata pallida, operculo conico-subulato thecam subaequante incurvo rubro.

Patria. Prom. bonae spei, prope Bethel: **Breutel.**

A *F. glaucescenti* characteribus explicatis distinguitur.

2. *F. marginatus* Schimp. (in Hb. Hmp.); *dioicus*; *planta* pulvinulata *siccitate plus minus crispata* pusilla *inferne saepius nuda*, *apice foliis paucis secundis majusculis comoso-foliosa*, viridissima; folia caulina lato-lanceolata; *lamina folii* ultra medium producta *inaequalis*, ala una rotundata, altera in lamiuam apicalem protracta, margine ubique *limbo* flavido *ad basin versus crescenti circumducta*; *lamina dorsalis* e basi nervi excurrentis enata, *inferne immarginata*, *superne limbata*; lamina apicalis marginata mucronata, summo apice obsolete denticulata; omnes laminae e cellulis hexagonis parvis succulentis amoene chlorophyliosis areolatae; theca in ped. genieulato ascendente inclinata oblonga.

Patria. Prom. bonae spei, Tafelberg. In locis non designatis primus omnium legit **Ecklon.**

Flos femineus terminalis. Planta pulchella a *F. bryoidi* characteribus laudatis certe distinguitur.

3. *F. megalotis* Schimp. (in Hb. Hmp.); *laxe pulvinulatus jungermannioideus pusillus crispus* atrovirens subramosus *apice foliisque secundis*; *folia* caulina crispatissima, humore secunda *subfalcata vel recurva*, lanceolato-acuminata inaequalia, minutissime rotundatim areolata opaca viridissima; *lamina folii* vera *maxime aperta veluti auriculata*, *limbo* flavido augusto *ad basin* versus crescente et *in medium laminae versante*; lamina dorsalis multo angustior, supra basin enata, immarginata; lamina apicalis subnulla.

Patria. Prom. bonae spei, Groenekloof: **Breutel.**

A *F. rufescente* simili lamina dorsali immarginata facile distinguitur.

Gen. *Funaria.*

4. *F. gracilescens* Schimp. (in Hb. Hmp.); *F. calvescenti* simillima; sed *folia complicato-concava vel subinvoluta*, late ovato-oblonga, breviter acuminata vel nervo excedente breviter mucronata, *margine cellulis prominentibus superne denticulatis*; perich. patula, magis aperta; omnia e cellulis laxis sed firmiusculis chlorophyliosis reticulata; theca ut in *F. calvescente* gracilis recta longipedunculata, pedunculo stricto.

Patria. Prom. bonae spei, Zitzkamma: **Breutel.**

Gen. *Physcomitrium.*

5. *Ph. Niloticum* Lindb.; *flos masculus in ramo proprio basilari terminalis*; laxe cespitosum humile laete virens, basi albida in ramos plures fertiles brevissimos apice patulifolios inferne gracilles et oculo nudo subnudos divisum; *folia* caulina inferiora distantia tenerrima, superiora comantia firmiora, omnia *e basi longa angusta* spathulato-ovata, *nervo longe excedente* vel excurrente recurviusculo-cuspidata, *angustiora*, apicem versus *argutius serrata*, caviuscula, *e cellulis multo laxioribus longioribus tenerioribus basi pellucidissimis albidis reticulata*; perich. patula caulinis majora; theca in ped. perbrevi tenero immersa, ampla, cyathiformis, tenero-reticulata badia macrostoma nuda, operculo cupulato ad medium thecae aperienti.

Gymnostomum Niloticum Del. Fl. Aegypt. p. 45. — Synonymon in Bot. Zeit. 1855. p. 747 ad Entosth. Niloticum Schimp. revocatum deleatur.

Patria. In fossis prope hydraulicas rotas in Cahiro, Gizeh etc., ad canales et in Aegypto inferiore: **Delile 1802** legit. In Aegypto circa Cahiro prope Raáineh ad Nilum: Dr. **O. Th. Sandahl 27. Dec. 1856** iterum invenit, Dr. **Lindberg 1857** misit.

A *Ph. serrato* notis laudatis distinguitur. Species pulchella et distinctissima.

Digitized by Google

Gen. *Entosthodon.*

6. *E. limbatus* C. Müll.; *E. marginato* simillimus, sed folia spathulato-ovalia *in acumen semper protracta et minus limbata, e cellulis amplioribus usque ad apicem reticulata*; theca minor et angustior, *gymnostoma.*

E. submarginatus Schimp. in Hb. Hmp., haud C. Müll. Bot. Zeit. 1853. p. 20.

Patria. Prom. bonae spei, Zitz-Kamma: **Breutel.**

Gen. *Mielichhoferia.*

7. *M. demissa* C. Müll.; dioica, compacte cespitosa humilis tenella, innovationibus permultis brevibus teneris densifollis subteretibus valde divisa, e rufescenti viridis; folia caulina sicca et madefacta conferta, parva, ovato-lanceolata vel angustiora breviter acuminata, margine erecta vel angustissime reflexa et denticulata, profunde concava, igitur saepius veluti cochleariformia, nervo flavido crassiusculo evanido percursa, flavida, ubique e cellulis laxis superne flavis densioribus, ad alas autem basilares multis laxioribus magis hexagonis fuscescentibus et marcescentibus reticulata; perich. caulinis similia, margine magis revoluta; theca in ped. brevissimo basilari cygneo rubente demisso-nutans, asymmetrico-pyriformis brevicollis parva tenella flavido-olivacea, humore subclavata, operculo minute cupulato, annulo revolubili hyalino, dentibus capillaribus distantibus fragilibus brevibus linea media exaratis nodosiusculis.

M. pleurogena Hmp. in Hb. Mildeano, nec Montagne.

Patria. Chile. **Milde** donavit.

A *M. Schiedeana* proxima inflorescentia dioica thecaque peristomate jam distinguitur. Ex habitu *Bryo polymorpho* simillima.

Gen. *Bryum.*

8. *Br. subturbinatum* C. Müll.; dioicum; habitus *Bryi turbinati* gracilioris; folia caulina densius imbricata, flavescentia, *lato-lanceolata, haud ovata*, nervo crasso flavido in acumen mocroniforme producta, *multo angustiora*, margine parum recurva, obsolete denticulata, carinato-concava, *cellulis longioribus angustioribus densioribus distinctius marginata, e cellulis amplioribus laxissimis longioribus pellucidissimis inanibus vel utriculo primordiali tenerrimo vix conspicuo* (in junioribus foliis) *repletis ubique reticulata, basi haud decurrentia*; perich. in partibus omnibus robustiora et distinctiora, fuscescentia; theca in ped. elongato valido rubro pendula, *pyriformi-ovalis*, brevicolla *haud ventricose turgescens*, ore parum constricta, ochracea, operculo brevi conico mammilla aurantiaca praedito ochraceo; peristomio robusto, interno luteo valde hiante, ciliis capillaribus 2—3 appendiculatis.

Br. turbinatum var. imbricatum Schimp. in Coll. Musc. Abyss. II. No. 46.

Patria. Abyssinia Simensis, alt. 7000 — 8000 ped., ubi Novbr. 1850 lg. **W. Schimper.**

A *Br. turbinato* notis accuratius datis certe refugit.

9. *Br. pseudo-torquescens* C. Müll.; hermaphroditum, *dense cespitosum robustum humile flavescens, innovationibus brevissimis paucis flavescentibus, nunquam flaccidum*; *folia* dense imbricata *vix torquescentia*, humore erecto-patentia, *lato-ovata, nunquam spathulato-ovata, nervo multo crassiore semper flavido in aristam crassam* longam multo strictiorem denticulatam, *non in pilum tenerum flexuoso-recurvum producta, nunquam flaccida*, margine e basi usque fere ad apicem valde revoluto anguste marginato denticulato, *cellulis* densis majusculis *massa chlorophyllacea flavida non viridi repletis*; perich. lato-lanceolata minora, intima acuminata non aristata evanidinervia; *theca* in ped. pollicari rubente flexuoso horizontalis vel nutans, *parva* obconico-cylindracea, badia, operculo conico brevi purpureo nitente, annulo latissimo, perist. magno, interno valde hiante, ciliis longis binis longe appendiculatis.

Br. torquescens Schimp. in Musc. Abyss. Schimper. Coll. II. No. 30.

Patria. Abyssinia Simensis, Debra Eski, 9000 ped. alt.: **W. Schimper** Nov. 1850.

A *Br. torquescente* proximo signis datis certe refugiens.

10. *Br. condensatum* Hmp. (in schedulis); *late et condensato-cespitosum humile robustum, e viridi purpurascens*; *caulis* inferne nudiusculus purpureus, *superne gemmaceo-foliosus*, virens; *folia* caulina dense conferta firma, humore parum patula, *late ovato-lanceolata* concava, e basi usque fere ad apicem margine recurva, *valde symmetrica*, nervo crasso purpurascente excurrente *mucronata*, e cellulis parvis firmiusculis pallidis rhomboidalibus inanibus vel granulosis areolata; perichaetialia crasso-pungentia; *theca* in ped. brevi purpurascente pendula, *crassa*, e collo ruguloso *turgescenti-ventricosa* pyriformis vel dolioliformis, sanguineo-purpurea, operculo parvo cupulato mammillato; perist. d. ext. lati robusti flavidi, interni in membrana alta breves pallidi, *ciliis Bryi brevibus rudimentariis* appendiculatis.

Patria. Promontor. bonae spei, Gnadenthal.

A *Br. atropurpureo* atque *coronato* habitu robusto primo aspectu differt. Veluti *Bryi alpini* di-

Digitized by Google

minutivum, sed quoad foliorum fabricam *Apalodictyum*.

11. *Br. commutatum* C. Müll.; dioicum; *cespites laxiores et majores*; *caulis fertilis multo longior et robustior*, haud basilaris, innovationibus c. 6 laxius foliosis divisus; *folia ramulina latius ovata*, vix lanceolata, *multo tenerius et laxius reticulata*, integra immarginata, parum carinata, nervo teneriore in cuspidem longam protracto, in foliis ramulinis *et perichaetialibus flavido* instructa; perich. multo majora teneriora, *longius et subflexuose aristata*; theca in ped. longiusculo flavido rubente flexuoso inclinata, *turgescenti-ventricoso-ovalis purpurascens*, *operculo minutissimo mammilliformi*, haud conico-acuminato, annulo latiusculo revolubili, *peristomio minuto*: *dentes externi breves angustissimi*, inferne flavidi, superne hyalini, *ubique laeves*, *interni e membrana* subcarinata altiuscula *anomala* truncata vel rarius in dentes capillares producta *compositi*.

Br. dicranoides W. P. Schimp. in Musc. Abyss. W. Schimper. No. A. 10.

Patria. Abyssinia, Amba Sea: **W. Schimper** 1847 legit.

A *Br. dicranoidi* signis typographice declaratis longe diversum et *Br. smaragdino* multo affinius.

12. *Br. cygnicollum* C. Müll.; *hermaphroditum*, tomentoso-compactum, innovationibus brevibus rigidis julaceis strictis flavidis; *folia caulina lato-ovata* breviter acuminata, nervo crasso flavo dein rufescente excedente plus minus reflexo cuspidata vel pungentia, *subcochleariformi-concava*, *margine valde revoluta* integerrima, e *cellulis* chrysodermibus rigidis *ampliusculis* basi laxis pellucidis areolata, *parum patentia*; perich. intima minora magis lanceolata; *folia innovationum* densissime imbricata *cochleariformi-ovata* et concava, *subrotundata*, margine erecta, *apice albescentia* evanidinervia, *e cellulis apice conflatis densissimis rigidissimis*, *e medio usque ad basin multo laxioribus pellucidis mollibus areolata*; *theca in ped.* longiusculo rubente carnoso *valde cygneo* sensim in sporangium incrassato *demissa* oblonga, operculo obtuse conico brevissimo obtecta, pallida.

Mielichhoferia cygnicollis Hmp. in Hb. Milde.

Patria. Chile, ut videtur, in excelsis Andium. **Milde** detexit.

A *Br. semiovato* proximo characteribus explicatis, a *Br. julaceo* foliis excedentinervibus caulinis, a *Br. prostrato* ceterisque congeneribus sectionis Scierndictyli theca valde campylopodinideo-recurvata jam toto coelo distans et pulcherrima species.

13. *Br. rostratum* C. Müll.; hermaphroditum, cespitosum subsimplex *gracile elatum flaccidum* sordide lutescens; *folia caulina plumose patentia remote disposita* longiuscula, anguste lanceolata curviuscula, carinato-concava, margine parum convexa et superne denticulata, e cellulis angustis linearibus parum pellucidis reticulata, nervo flavido excurrente percursa; perich. majora laxius reticulata nervo in cuspidem brevem protracta; *theca* in ped. elongato flexuoso rubro inclinata, *horizontalis*, e colli angustissimo brevi pyriformi-ovalis tenella, pallide olivacea dein badia, *operculo conico-acuminato aciculari* obtecta, annulo lato persistente, peristomio Brachymenii; dentes externi dense approximati albescentes lati breves irregulares obtusati, interni: membrana irregularis tenera.

Patria. In fissuris murorum urbis Calicut littoris Malabarici post pluvias: **Bernh. Schmid** 1857 mis.

Ab omnibus Senodictyis peristomio Brachymenii characteribus supra datis longe distans et pulchella species.

(Fortsetzung folgt.)

Literatur.

Quelques observations de Morphologie végétale faites au Jardin botanique de Christiania par **J. M. Norman,** Médecin, Botanices Docens à l'Université Royale de Christiania, Membre de la société Royale des sciences à Drontheim et de l'union physiographique à Christiania, et publiées avec l'autorisation du Senat académique par **H. H. Rasch,** Prof. d. Zool. à l'Univ. Roy. d. Christiania etc. etc. Avec 2 Lithographies. Programme de l'Université pour le 1er Sem. 1857. Christiania. Imprimerie de Brügger & Christie 1857. 4. 32 S.

Dedicirt ist diese Schrift Herrn **Jacques Gay** und enthält folgende Gegenstände: 1. Die Stipeln und Bracteen der Cruciferen. 2. Die Stipeln von *Lotus*, *Dorycnium* und *Bonjeania*. 3. Die Stipeln der Epilobiaceen. 4. Die Stipeln der Lythrarieen. 5. Einige Beobachtungen über die Chloranthien bei *Chelidonium majus*, bei *Anchusa ochroleuca*, bei einer *Lupinus*-Art, bei *Trifolium pratense*, bei *Aquilegia vulgaris*, nebst Schlussfolgerungen aus diesen Beobachtungen. Folgt schliesslich die Erklärung der beiden Tafeln, von denen jede 11 Figuren enthält.

Digitized by Google

Wir wollen nun etwas specieller den Inhalt dieser Abhandlungen angeben, mit denen der Verf., so viel wir wissen, zum ersten Male als botanischer Schriftsteller auftritt.

I. Bei neun Zehntheilen der Cruciferen finden sich an der Blatthasis Drüsen, die jedoch nur beim jungen Zustande dieser Theile deutlicher zu sehen sind, zunächst je eine auf jeder Seite; zu diesen kommt nach aussen noch je eine secundäre kleinere, aber nicht constante Drüse oder häufiger eine ganze Reihe von Drüsen auf der innern Seite nach der Blattachsel hin, und diese letzteren sind gewöhnlich etwas verschieden von den äusseren in Gestalt und Grösse. Meist sind diese Drüsen nicht concentrisch, nämlich nach aussen stärker entwikkelt, nach innen dafür dicker. Es unterscheidet der Verf. folgende Verschiedenheiten bei diesen Drüsen:

1. Dreieckige Dr., vollständig sitzend, aus breiter Basis nach der Spitze sich verschmälernd, gewöhnlich ziemlich fleischig, aber wenn häutig, doch aus mehreren Zellenlagen, zuweilen auch etwas schief. Es sind die grössten. Wo die äusseren Drüsen von dieser Art vorkommen, kommen auch secundäre mediane Drüsen vor, die selten von der Länge der äusseren, zuweilen von ihnen ganz verschieden sind.

2. An der Basis zusammengezogene Dr. Sie sind nicht an der Basis am breitesten, sondern über derselben bis unter die Mitte, ihre Gestalt ist meist ungleichseitig, halb-länglich, halb-eyförmig oder halbherzförmig, zuweilen länger ausgezogen, weisslich, oder nur am dünnern Ende weisslich. Sie kommen am häufigsten vor.

3. Gestielte Dr. Sind fast ganz symmetrisch. Verbreitert und länglich oder zungenförmig, vom obern Theile ziehen sie sich nach der Basis in einen ziemlich breiten und mehr oder weniger verkürzten Träger zusammen, haben im obern Theile eine mehr grünliche, im Träger eine mehr weissliche Farbe. Nur bei wenigen Arten beobachtet.

4. Haarförmige Dr. Im Verhältniss zu ihrer Breite sind sie sehr lang, vollständig linealisch oder unmerklich von unten nach oben verschmälert, sehen für das unbewaffnete Auge wie Haare aus, sind aber etwas flach und aus einer grossen Menge von Zellen in mehreren Reihen zusammengesetzt, die einen gelblichen oder grünlichen Inhalt haben. Sind also von den Haaren der Cruciferen sehr verschieden. Selten trifft man ausser ihnen noch median gelegene Drüsen, wie bei *Cheiranthus*.

Diese verschiedenen Arten sind nicht streng von einander geschieden, sondern gehen durch Zwischenformen in einander über. Sie secerniren einen sich an ihrer Oberfläche verschieden ansammelnden klebrigen, farblosen oder häufig gelblichen, dicklichen, wässrigen (zuckerigen) Saft, der entweder die Drüse mit der Blattfläche verklebt, oder durch aufgefallenen Staub, Erde, Pollen beschmutzt wird, oder zu einer kleinen Kruste eintrocknet. Erwägt man alles, so kann man nicht anstehen diese Drüsen für Stipeln im rudimentären Zustande zu erklären. Bei der Ochrea der Polygoneen habe man auch die secernirende Thätigkeit bei den Stipeln; dass diese Drüsen in Mehrzahl da seien, thue auch nichts, denn man habe auch sonst den Fall, dass ein mehrtheiliges Organ ein einfaches repräsentire oder dahin zurücktrete. Uebrigens fehle es noch an einem wesentlichen Character für die Stipeln, und die Ansichten über ihre Bedeutung und ihr Verhältniss zum Blatte gingen noch sehr auseinander. Diese Drüsen bilden sich aber viel früher als die Haare, selbst früher als die der Blattspitze, nicht selten auch bilden sie sich früher als der unterste Blattzipfel (der Verf. beschreibt diese jungen Zustände von etwa 14 Arten), doch sehe er diese Drüsen für Stipularbildungen an. Die früheren Untersuchungen darüber von **Krauss** und **Duchartre** hat der Verf. nicht vergleichen können. Bei 73 Cruciferengattungen, welche der Verf. untersuchte, fand er diese Drüsen nur bei vieren nicht: *Tauscheria*, *Aethionema*, *Diastrophis* und *Turritis*. Von den ungefähr 150 untersuchten Arten, hatten nur 14 keine Stipulardrüsen, doch waren diese bei den anderen verwandten Arten.

Nun geht der Verf. zu den Bracteen der Cruciferen über, sie zeigen sich entweder nur in dem rudimentären Drüsen-Zustande als Stipeln am Grunde der Blumenstiele und sind noch kleiner als die Blattstiele und meist etwas dünner, wenn sie dies nicht schon bei den Blättern waren; oder als ein rudimentäres Blatt, oder als ein mehr ausgebildetes Blatt, welches unter dem Blumenstiel oder aus dessen Basis hervorgeht; oder es sind vollständige Blätter, welche in demselben Verhältniss zum Blumenstiel stehen. Somit ist es denn auch bei dem Blüthenstande der Cruciferen wie bei anderen Pflanzen, dass der Blumenstiel aus einer Blattachsel hervorgeht, oder dass sich das rudimentäre oder ausgebildete Blatt an seinem Grunde mit dem Pedunculus verbindet. Der Verf. führt dies durch Beschreibung und Erläuterung vieler beobachteten Fälle weiter aus und giebt schliesslich die Liste der Cruciferen, bei denen er Stipeln beobachtete.

II. Von *Lotus* L. sind *Hosackia* und *Anisolotus* als Gattungen, auch wegen anderer Blatt- und Inflorescenzverhältnisse, getrennt. Die Stipeln erscheinen wie gestielte Blätter bei *Lotus*, *Bonjeania* und *Dorycnium*, wie gewöhnliche Stipeln bei

Digitized by Google

Tetragonolobus, wie kleine Drüsen bei mehreren Arten von *Hosackia*, dies ist auffallend bei so nahe verwandten Gewächsen, und bewog den Verf. zu einer genauen Untersuchung. Bei *H. Purshiana* hatten die drüsenartigen Stipeln eine mehr breite als hohe Gestalt, oben stumpf und oft ausgerandet; *H. subpinnata* und *Wrangeliana* zeigten braunröthliche und dreimal längere Stipeln. Bei *Lotus* findet sich auf der Blattspindel, dicht an dem Stielchen der sogenannten Stipeln, eine gewöhnlich kleine und gelb-röthliche oder schwarz-purpurfarbige Drüse, die sich leicht unter der Behaarung versteckt und sich bei verschiedenen Arten verschieden verhält. Diese Drüsen müssen die Stipeln sein, und die Blattgebilde, welche man bisher dafür nahm, sind die untersten Fiedern des Blattes, welches also nicht dreizählig, sondern unpaar-gefiedert ist. Bei den Bracteen verschwindet dann dies unterste Paar, welches der Verf. Pseudostipulae nennt. Bei *Doryenium* ist es ebenso wie bei *Lotus*: kurze breite, oder verlängerte linearische, goldgelbe oder schwarz-purpurne Drüsen sind die Stipulae. Bei *Bonjeania* ganz ähnlich. Bei *Tetragonolobus* fand der Verf. auch da, wo der Rand der Stipula sich in den Steugel verliert, 2 oder 3 Drüsen von purpurrother Farbe; hier ist er aber nicht dafür, dieselben als Stipulae anzusehen, sondern nur als etwas den secundären, gewöhnlich etwas kleineren, Stipulardrüsen Analoges, wie solche bei *Doryenium suffruticosum* und anderen gefunden werden, also als ein getrenuter und besonders entwickelter Theil der wahren Stipula, die hier blattartig ist.

III. Die Epilobiaceen werden gewöhnlich auch als eine Familie genannt, der die Stipulae fehlen, dies ist für die eigentlichen Epilobieen und die Gaureen wohl richtig, aber alle Lopezieen, Fuchsieen, Jussieuen und Circaeaceen haben sie, und hier sind sie von Spach beschrieben, auch zum Theil so gross, dass sie nicht gut übersehen sein können. Der Verf. beschreibt nun mehrere solche Stipnlarformen. Bei vielen Epilobieen haben die Blätter an ihrer Oberfläche in der Jugend einen eigenthümlichen eyförmigen oder keulenförmigen Anhang, der aus grösseren Zellen mit hellerem Safte besteht als solche das dabei befindliche Blatt zeigt; die peripherischen Zellen endigen, besonders am obern Theile dieses Körpers, wie eine stumpfe abgerundete Papille, die auch zuweilen keulenartig verdickt ist. Beim ganz jungen Blatte sieht man diesen Anhang noch nicht, doch erreicht er bald eine zum Blatte bedeutende Grösse, bleibt aber dann in seiner Entwickelung stehen. Der Verf. hält dies für etwas der Haarbildung Entsprechendes und macht darauf aufmerksam, dass diese Bildung sehr an die Form erinnere, welche derselbe Theil des Blattes beim Carpellarblatte annehme.

IV. Bei den Lythrarieen, welche auch gewöhnlich für nebenblattlos gelten, fand der Verf. bei *Lythrum*, *Cuphea*, *Peplis*, *Ammannia* und *Heimia* 4—6—10 Drüsen in der Blattachsel, d. h. 2—3—5 auf jeder Seite; sie sind pfriemlich, lanzettlich oder länglich-lineallach, an der Basis ein wenig zusammengezogen. Diese Drüsen hält der Verf. ebenfalls für Stipulae.

V. Durch die Beschreibung von der Umwandlung der Blumentheile der schon oben genannten 5 Pflanzen gelangt der Verf. zu dem Schlusse, dass diese Erscheinungen beweisen, dass ein hohles vollkommen continuirlich wachsendes Organ aus einem Verticill von Blättern bestehen könne; eine ursprüngliche, sogar vollständige Vereinigung von Blättern, welche niemals getrennt gewesen sind, sei eine darlegbare Thatsache. Die Kapsel von *Chelidonium* sei wie die *Siliqua* aus den Platten zweier opponirten Blätter zusammengesetzt, welche mit Ausnahme ihrer oberen Enden ursprünglich an ihren Rändern vereinigt sind. Die Placenten sind eine commissurale Wucherung dieser vereinigten Ränder. Der mittlere Theil einer jeden Platte trennt sich von seinem bleibenden Rande durch ein Solutio continui, und auf diese Weise bildet sich die Klappe. Bei den Leguminosen, Rosaceen und Ranunculaceen ist das Ovarium durch die Platte eines einzigen Blattes gebildet, dessen Eychen tragende Ränder sich secundär vereinigen. Der Griffel ist die verlängerte und verdünnte obere Spitze der Platte. Das Gynaeceum der Borragineen und Labiaten ist aus den Platten zweier gegenständigen Blätter, eines vorderu und eines hintern, zusammengesetzt, deren Ränder sich vom Anfang an vereinigt haben. Von jeder Hälfte dieser beiden Blätter bildet sich die Hülle eines Achaenium. Die oberen Theile der vereinigten Blätter und die zwischen den vier Ovarien-Taschen belegeneu Theile setzen den Griffel und die Gynobasis, das scheinbare Receptaculum zusammeu. Diese so wie die schon oben in den andern Abschnitten angegebeneu Folgerungen fasst der Verf. am Schlusse zusammen. *S—l.*

Walpers, Annales Botanices systematicae. Tomi quarti. Fasc. V. Auct. Dr. **Carolo Mueller**, Berol. Lipsiae. Sumptibus Ambrosii Abel. 1858. (1 Thlr. 6 Ngr.)

Bei der Anzeige eines neuen Heftes der Annalen, herausgegeben von Hrn. Dr. C. **Müller** in Berlin, wiederholen wir unsere schon früher ausgesprochene Aufforderung, dem Bearbeiter dieser An-

Digitized by Google

nalen (in Berlin Anhaltsche Str. No. 8 wohnhaft) alle mögliche Hülfe angedeihen zu lassen, damit diese Zusammenstellung so vollständig als möglich ausfalle und nicht Nachträge und wiederholte Nachträge nöthig werden, welche das Aufsuchen erschweren und Zeit kosten, die hier um so mehr zu Rathe gehalten werden muss, als die Zeit, welche man zur Aufsuchung eines Namens anwenden muss, eine sehr bedeutende ist, denn wenn ich z. B. einen Gattungs- oder Species-Namen finden will, der mir unbekannt ist, so suche ich erst im 10ten Bande von DC.'s Prodr., finde ich ihn da nicht, muss ich die folgenden Bände bis zum 14ten incl. durchsuchen, doch finde ich hier überall nur die Gattung, nie die Species, für welche nur der Index von Buek ein Hülfsmittel für die Familien bis Ende der Compositen gewährt. Dann gehts weiter an Walpers Register im 4ten Bande des Repertorium, dann zu dem des ersten, endlich zu dem des dritten der Annalen. Also 8 Register habe ich zu durchblättern, ehe ich zu diesem 4ten Bande komme, welcher das 9te erhalten wird. Diese Bitte um Hülfe ist auch auf dem Umschlage des vorliegenden Heftes ausgesprochen, welches den Schluss der Chrysobalaneae, die frühere Familie der Rosaceae, die Calycantheae, Combretaceae, Rhizophoraceae, Oenotheae, Halorhageae, Lythrarieae, Tamariscineae und die Melastomaceae aber noch nicht vollständig enthält, so dass nun 100 Bogen gedruckt vorliegen und eine nicht zu ferne Vollendung dieses Bandes erwarten lassen. Möge der Bearbeiter bei der eben nicht kurzweiligen, aber mit aller Aufmerksamkeit anzustellenden Arbeit nicht ermüden. Die, welche das Buch gebrauchen, werden dankbar die Mühe anerkennen, welche darauf verwandt ist. *S—l.*

Ueber eine Methode die Quantitäten der vegetabilischen Eigenwärme zu bestimmen, von Dr. **Julius Sachs.** Wien, aus d. k. k. Hof- und Staatsdruckerei, in Comm. b. Karl Gerold Sohn, Buchhändler etc. 1858. 8 S.

Ein besonderer Abdruck aus dem Octoberhefte der Jahresberichte der K. K. Akademie zu Wien vom J. 1857. Der Verf. kam bei seinen Untersuchungen über die Aufnahme des Wasserdampfes durch die Pflanzen zu dem Resultate Unger's, dass diese Aufnahme auch in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre vor sich gehe, woraus hervorging, dass dies nur so geschehen könne, wenn der austretende Wasserdampf eine höhere Spannkraft habe, welche er nur durch eine Temperatur erlangen könne, die höher sei, als die der umgebenden Luft. Es müssten also die den Dampf entwickelnden Stellen eine höhere Temperatur durch diesen Vegetationsakt erzeugen, welche Temperatur bis auf ein Minimum wieder zur Bildung des Dampfes verwendet werde. Das Wesentliche der Versuche besteht darin, dass man die Pflanze in einen Raum bringt, der während einer bestimmten Zeit immerfort mit Dampf gesättigt ist, dazu muss die Atmosphäre mit einer freien Wasserfläche in Verbindung stehen und die stattfindenden Schwankungen in der Temperatur müssen so langsam vor sich gehen, dass beim Steigen der Temperatur vermittelst der freien Wasserfläche schnell genug Dampf entstehen kann, um ein Sinken unter dem Spannungs-Maximum der neuen Temperatur zu hindern. Hierbei ist Langsamkeit der Temperatur-Erhöhung und Grösse der freien Wasserfläche wesentliche Bedingung. Die Pflanze wird mit den Wurzeln und dem Boden in ein Glasgefäss gesetzt, die Oberfläche desselben durch eine Glasplatte um den Stengel und am Rande luftdicht geschlossen. Das von der Pflanze verdampfte Wasser muss ihr durch die Wurzeln wieder zugeführt werden, so dass sie weder zu viel noch zu wenig bekommt. Licht und Wärme muss die sonst gesunde Pflanze in zusagender Menge erhalten. Eine Wägung des ganzen Apparats giebt das verdampfte Wasser, aus welchem man die entwickelte Wärme bestimmt. Drei derartige Versuche erzählt der Vf., nämlich den einen angestellt mit *Achimenes Hilli*, die andern mit *Althaea rosea* und jungen Pflanzen von *Calceolaria*. Für gleiche Flächen und Zeiten verhielten sich die Wärmequanta bei *Achimenes* wie 0,45, bei *Calceolaria* wie 0,94, und bei *Althaea* wie 0,452. Diese bedeutend höhere Wärme bei *Althaea* in der niedern Temperatur, die täglich um 3,5° R. wechselte, erklärt der Verf. aus der kräftigen Vegetation der *Althaea* bei dieser Temperatur, welche für die beiden anderen Pflanzen nicht genügte. *S—l.*

Sammlungen.

Lichenes europaei exsiccati. Die Flechten Europa's etc., ges. u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst.** Fasc. XIII. Dresden, Druck von Heinrich. 1858.

Kaum haben wir vor kurzer Zeit den Inhalt des 12ten Heftes europäischer Lichenen mitgetheilt, als ein neues dreizehntes Heft uns eine neue Folge bringt, deren Inhalt wir hier zuerst mittheilen. 364. *Biatora synothea β. chalybeia* (Borr.) Hepp, an jungen Baumrinden bei Zürich, ges. v. Dr. Hepp. 65. *B. atrogrisea* Delise mspt. Hepp (*Bac. elevata* Körh.), an jungen Buchen um Constanz, von Dr. Stizenberger. 66. *Lecidea aglaea* Sommerf., von

Digitized by Google

Abb. Carestia bei Riva di Valsesia. 67. *Nephroma laevigatum* (Ach.) form. *sorediatum* Schaer., Böhmen, ges. v. Karl. 68. *Bryopogon jubatum* (L.) b. *bicolor* (Ehrh.) Fr., an bemoosten Felsen in Böhmen, v. Siegmund jun. 69. *Cetraria Pinastri* (Scop.) Fr. (*juniperina* b. *pinastri* Ach.), fast nur an Kiefern und Fichten stets steril, Ders. 70. *Stereocaulon condensatum* Hoffm. *β. crustaceum* Walir., Haideboden, Ders. 71. *Physcia parietina* b. *polycarpa* (Ehrh.) Massal. (*Parmelia* Schaer.), an Bäumen b. Leipzig, Auerswald. 72. *Ph. controversa* v. *lychnea* (Ach.) Massal. (*Parmelia* Schaer.), Constanz, Dr. Stizenberger. 73. *Zeora sordida γ. subcarnea* (Ach.) Körb. (*Lecanora subc.* Ach.), Darmstadt, Bauer. 74. *Catopyrenium cinereum* (Pers.) Körb. (*Endocarpum* et *Sagedia* Auct.), Eichstädt in Baiern, Arnold. 75. *Rhizocarpon geographicum* (L.) v. *alpicolum* (*Lecidea* auct.) Wahlenb., Riva di Valsesia, Abb. Carestia. Unter 383 befindet sich von derselben b. *lecanorinum* (L.), an Felsen in Böhmen durch Siegmund j. ges. 76. *Dimelaena orcina* (Ach.) Norman (*Amphiloma* Körb., *Lecanora* Schaer., *Rinodina* Massal.), Ebend. 77. *Urceolaria scruposa* Ach. var., von Dr. Ferrari auf dem ligurischen Appenin ges. 78. *Parmelia stellaris γ. adscendens* Fw. (*P stell. v. tenella* Schär., *Anaptychia ten.* Massal.), an Pappeln und Birken b. Constanz, Dr. Stizenberger. 79. *Pannaria? lanuginosa* (Ach.) Körb. (*Parmelia* Fr.), an Felsen in Böhmen, Siegmund j. Hier wie in Sachsen und Schlesien noch nicht mit Früchten beob. 80. *Psora turfacea* (Wahlbg.) *α.* (Hepp) Eur. Fl. (*Rinodina* Körb., *Lecanora* Nyl., *Parmelia* Fries, *Lecan. sophodes β. turf.* Schaer.), auf Moos in Engadin, v. Dr. Hepp. 81. Ejusd. forma *ligustica*, im westl. Ligurien, v. Dr. Baglietto. 82. Ead.; Riva d. Valsesia, Abb. Carestia. Im Kästchen sind noch: 84. *Diplotomma margaritaceum* (Sommf.), (*Lecidea calcarea β. margaritacea* Schaer., *Dipl. albo-atrum* Mass. forma), Eichstädt in Baiern, Arnold. 85. *Pyrenula maura* (Ach. s. *Verrucaria*), an Felsen im Meerbusen von Spezia, Caldesi. 86. *Sporastatia testudinea* Ach. Mass. (*Lecid. Morio α.* Schaer.), Riva di Valsesia, Carestia. 87. *Calycium Pulveriariae* Auersw., von diesem in der sächs. Schweiz ges. 88. *Spiloma tuberculosum* Engl. Bot. (*Lichen abnormis!*), Felsen b. Königstein. 89. *Acolium montellicum* Beltr., Eichstädt in Baiern an alten Eichen. — Mannigfache Formen und verschiedene Fundorte derselben Art, gewöhnlichere, weiter verbreitete und seltnere Formen finden sich in diesem Hefte vereinigt, in welchem die Exemplare oft reichlich, immer aber genügend geliefert werden.

Mögen sich immer neue Sammler den älteren anschliessen, um dies Unternehmen auf das Beste fördern zu helfen. *S—l.*

Von dem Reallehrer J. Vetter in Schleitheim, Kanton Schafhausen, Schweiz, werden durch die allgemeine Zeitung (die sicher eine weitere Verbreitung hat, als irgend eine botanische Zeitschrift, oder diese alle zusammen genommen) gegen Vorausbestellung Herbarien von je 600, 800 und 1000 Arten wildwachsender Gefässpflanzen zu dem höchst billigen Preise von 2 Gulden rhein. die Centurie anzufertigen angeboten. Es sollen diese Sammlungen zu $^1/_3$ aus Alpenpflanzen und seltenen Gewächsen der Ebene bestehen, in möglichst vollständigen, gut erhaltenen und instructiven Exemplaren, die in Doppelcenturien gegen Postnachnahme des Betrags ohne Berechnung für Verpackung übersandt werden; auch soll jedem Abonnenten frei stehen, falls ihm eine Lieferung nicht gefalle, sich die weitere Fortsetzung zu verbitten. Wer in diesem Sommer auf Vollendung rechnen wolle, habe sich bis zum ersten Mai zu melden. Es wird nun gewünscht, da diese Bestellzeit vorüber ist, dass Jemand, der auf diese Pflanzen abonnirt hat, sich über diese Sammlungen in diesen Blättern aussprechen möge, in wie weit sie als Ergänzung oder Verbesserung für bestehende Sammlungen zu benutzen sind, oder überhaupt welchen Werth sie besitzen. *S—l.*

Personal-Notiz.

Am 23. September 1857 starb zu Stadelheim bei Giesing in Baiern Dr. Raimund Veit, quiesc. Vorstand der k. b. Staatsgüter-Administration und Kriegsministerialreferent, vormals Director der landwirthschaftlichen Centralschule zu Schleissheim, im 73. Lebensjahre. Ausser der in Pritzel Thes. n. 10690 aufgeführten Anleitung zum Leinbau u. s. w. hat er auch 1846 ein Lehrbuch der Landwirthschaft, das 1846 eine zweite Auflage erlebte, und eine Anleitung zum Futterbau mit einer Anleitung über Strengewinnung 1849 geschrieben.

So eben erschien in **Ferd. Dümmler's** Verlagsbuchhandlung in **Berlin**:

Hanstein (Johannes), *Ueber gürtelförmige Gefässstrang-Verbindungen im Stengelknoten dicotyler Gewächse.* Aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1857. Mit 4 Tafeln. gr. 4. cart. 25 Sgr.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 23. 4. Juni 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: C. Müller Hal., Additam. nova ad Synops. Musc. — **Lit.**: Gris, Recherches microscop. s. la Chlorophylle. — Kutzner, d. Reise Sr. K. Hoheit d. Prinzen Waldemar v. Preussen nach Indien in d. J. 1844—46. — Catal. alphab. et méthod. d. dessins d. plantes exéc. au jard. bot. d. St. Petersbourg. — **Samml.**: Rabenhorst, d. Algen Sachsens resp. Mitteleurop. Dec. LXVII u. LXVIII.

Additamenta nova ad Synopsin muscorum

auctoris

Caroli Müller Hal.

(*Fortsetzung.*)

Gen. *Dicnemon.*

14. *D. Banksii* C. Müll.; robustissimum densifolium lutescens nitidum; folia caulina aequalia (haud rugosa) dense imbricata robustissima, late ovato-lanceolata, basi constricta, superne plus minus involuta, *inferne margine albida*, nervo tenui complanato in mucronulum exeunte percursa, *infra nervum denticulata*, e cellulis lineari-ellipticis conflatis lutescentibus, alaribus parenchymaticis laxis fuscescentibus planis areolata; perichaetium longe exsertum, foliis in cylindrum longum congestis, e basi convolutâ sensim longe cuspidatis acutis, ad cuspidem denticulatis, excurrentinervibus, longius et laxius reticulatis; theca parum exserta, in pedunculo crasso levi posita, *erecta*, turgido-oblonga cylindracea, aequalis.

Patria. Ex insula Tahiti retulit **Banks.** Ex Hb. Thunbergiano habuit **Mohr**, in cujus collectione specimen mancum nomine *Dicrani densifolii* Web. et M. observavi.

A *D. calycino* et *rugoso* foliis denticulatis jam refugit; a *D. obsoletinervi* foliis dense imbricatis appressis, habitu robustissimo thecaque aequali turgido-oblonga jam toto coelo distat. Margine folii albido ad *Leucoloma* accedit.

Gen. *Dicranum.*

15. *D. alpicolum* C. Müll.; dioicum; *Dicrano turfaceo* simillimum, sed caulis humore foliis brevioribus crebrioribus densius confertis multo robustior; folia caulina apicem caulis veluti penicilliformi-truncatum sistentia, densissime imbricata neque setaceo-patentia, lamina multo altius ad nervum latum producta, perichaetialia solum setaceo e foliis caulinis exserta, exteriora lamina sensim, neque subito in nervum protracta instructa; theca breviter pedicellata turgescenti-ovalis brevior, minus plicata, operculo breviori conico-acuminato vix obliquo intense coccineo, neque subulato-rostrato, humore persistente, columella in operculum exserta, annulo minus solubili, dentibus intense coccineis, cruribus minus rugulosis.

Campylopus torfaceus W. P. Schimp. in W. Schimper. Musc. Abyss. II. No. 12.

Patria. Abyssinia Simensis, in summis alpibus: **W. Schimper** Novbr. 1850 legit.

D. turfaceum caule humore gracillimo ubique setaceo-folioso thecaque cylindraceo-oblonga subnlato-operculata sordida primo visu differt. Species certe distincta, et statura humili, colore flavescente et fructibus turgide ovalibus pallidis coccineo-operculatis pulchella.

Gen. *Leptotrichum.*

16. *L. Costaricense* C. Müll.; *dioicum*; habitus *L. pallidi*; folia valde secunda elongata, *e basi lato-vaginata laxissime reticulatâ* in subulam longam secundam denticulatam elongate lineari areolatam producta, margine superne involuto basi erecto integerrimo, nervo subulam superiorem totam occupante; perich. basi majora laxius reticulata; theca in ped. flavo gracili substricto erecta, *elongato-cylindracea angusta attenuata* parum curvata, microstoma olivacea, *operculo longe subulato* rubenti vix obliquo, annulo lato revolubili, *peristomio usque ad basin fisso* elongato, cruribus regularibus

Digitized by Google

rugulosis inferne rubentibus superne griseis; calyptra longa pallida membranacea glabra.

L. dicranoides Hmp. in litt. non Synops. Musc.

Patria. Costa Rica, Las Nubes. Hampe misit.

Quoad folia basi laxe veluti dicranoideo-reticulata, thecae formam et inflorescentiam primo intuitu a *L. pallido* ceterisque congeneribus distinguitur.

Gen. *Ångströmia.*

17. *Å. subsubulata* Hmp. (in schedulis); dioica; cespitulosa humilis simplex sordide viridis; folia caulina distincte secunda, e basi semivaginante superne latiore in subulam flexuosam caviusculam summo apice obsolete denticulatam producta, nervo latiusculo viridi subulam superiorem omnino occupante excedente, cellulis baseos laxioribus apicem versus sensim minoribus quadratis firmis flavo-virentibus; perich. basi longiore magis convolutaceo-vaginata; theca in ped. brevi flavido recta tenella ovalis parum strumosa levis rubens, lato-annulata, obliqua subulata, dentibus regularibus bifidis purpureis leviusculis.

Patria. Prom. bonae spei, Guadenthal.

Habitu *Å. coarctatae* vel *Å. subulatae*; a priore foliis integerrimis apice solo subdenticulatis thecaque recta tenella jam diversa.

Gen. *Bartramia.*

18. *B. Breutelii* Schimp. (in Hb. Hmp.); dioica, elata intertexta parce ramosa robusta, e brunnescenti viridissima; folia caulina dense conferta subhorrida, humore subreflexo-patentia horrida, e basi lato-lanceolata longissime acuminata, nervo crasso viridi in subulam strictam serrulatam excedente, margine usque ad subulam revoluta, superne duplicato serrulata, ubique e cellulis firmis quadratis parvis sublevibus sordide viridissimis areolata; perich. basi parum laxius reticulata; omnia canaliculato-concava; theca in ped. parum exserto apice inclinato quadrato-obtusa sulcata.

Patria. Prom. bonae spei, Soutkloof: Breutel.

Foliis sublevibus ab affinibus Eubartramiis primo intuitu diversa, *B. Abyssinicae* et aliquautulum etiam *B. strictae* similis, areolatione autem Oreadellis affinior.

19. *B. Hampeana* C. Müll.; *dioica*, humilis compacta glauco-viridis, inferne valde tomentosa, pluries dichotoma; *folia caulina* conferta stricta vel *parum crispula*, conferta, humore erecto-patentia, e basi brevi vaginata tenerrima pellucidissima, dein flavida laxe reticulatâ *breviter lato-lanceolata* acutata, canaliculata, margine haud vel vix reflexa, ubique serrulato-papillosa, igitur maxime opaca, strictiuscula, e cellulis minutis quadratis areolata; perich. angustiora neque opaca; theca in ped. brevi cygneo-ascendente erecta, tenella, globoso-ovalis, sulcata, operculo conico brevi obtecta, gymnostoma et pro plantulae exiguitate *macrostoma.*

Patria. Promontor. bonae spei, Gnadenthal.

Inter Vaginellas *B. subulatae* proxima, sed characteribus distinctius explicatis jam diversa, et tenella planta.

20. *B. substricta* Schimp. (in Hb. Hmp.); dioica; cespites elatiusculi intertexti rigidi e brunnescenti flavo-virentes; caulis fastigiatim divisus crassiusculus densifolius flexuoso-ascendens, apice subcomoso stricto; folia caulina dense conferta, humore erecto-patentia, e basi ovatâ longe acuminata, nervo excedente longe aristata, margine usque fere ad apicem revoluta, inferne minute denticulata superne subserrulata, ad aristam denticulata, concava, subscariosa, dorso scabra, e cellulis ubique subconflatis incrassatis lineari-angustis, margine baseos et apicis quadratis, basi tenerioribus pallidioribus et glabrioribus areolata, flavida; perich. intima multo angustiora, minus denticulata, laxius et longius reticulata; perigonialia intima e basi laxissime ovata laxe reticulata coloratâ in apicem rotundatum crenulatum producta et arista plus minus longa coronata; theca in ped. stricto purpurasceute semipollicari recta subquadrato-obtusa.

Patria. Prom. bonae spei, Groenekloof.

Thecam juniorem solum vidi. A *B. stricta* simillima inflorescentia dioica jam differt.

21. *B. Schmidiana* C. Müll. n. sp.; hermaphrodita; cespites laxi altiusculi; *caulis* innovando dichotomus vel fastigiatus *laxissime foliosus*, apice coma patula ornatus; folia caulina laxissime erecto-patentia subcrispata longiuscula, e basi vaginante laxe reticulatâ in subulam canaliculatam margine erectam serrulatam flexuosam subito producta, nervo laminam subulae dimidiam occupante, dorso scabro, cellulis minutis opacis; perich. e basi vaginata stricta; theca in pedunculo brevi terminali vel laterali *erecta majuscule globosa microstoma laevis* (haud plicata), *peristomio simplici* externo augusto.

Patria. Montes Neilgherrenses, in sylvis umbrosis prope Kaitie et Uttacamund: B. Schmid 1857 e Calicut misit.

A *B. Halleriana* simili notis illustratis longe differt, a *B. Costaricensi* proxima theca erecta jam distinguitur.

Gen. *Syrrhopodon.*

22. *S. Banksii* C. Müll.; late cespitosus dense congestus *leucobryoideo-albidus* humilis pusillus densifolius breviter fasciculate ramosus fragilis; folia caulina arcte appressa perfecte erecta stricta breviuscula anguste lanceolata, basi longa pellucida

Digitized by Google

usque fere ad apicem producta et ibidem utrinque cellulis minutis rotundatis flavidis diaphanis incrassatis *laevibus* apicis summi circumducta, *obtusiusculo-acuta*, *limbo* diaphano angusto *ubique marginata*, integerrima, *margine ubique erecta*, nec involuta nec revoluta, sed paullsper convexa, *nervo* tenui flavido carinato *in limbo evanescenti* percursa, e cellulis basillaribus rigidis amplis pellucidis leucobryoideis reticulata; theca in ped. brevi rubro erecta cylindrico-oblonga badia minuta tenella.

Patria. Ex lusula Tahiti retulit **Banks.** Ex Hb. Thunberglano habuit **Mohr**, in cujus collectione specimina nonnulla manca invenimus.

S. revoluto proximus, sed diagnosi supra data comparante certe distinctus. A *S. involuto* foliis semper strictis integerrimis, a *S. rigescente* foliis limbatis haud involutis jam differt. Pulchella species.

Gen. *Barbula.*

23. *B. torquescens* Schimp. (in Hb. Hamp.); dioica? laxe cespitosa elata viridissima; *folia caulina torquescentia*, madefacta erecto-patentia, parum reflexa, *inaequaliter lato-oblonga*, *ligulato-obtusa*, *apice* pro more *emarginata*, carinato-concava, *nervo crasso* flavido *in cuspidem* albescentem pius minus longam *excedente*, margine ubique valde revoluto, cellulis firmis, basi rectangularibus flavioribus, superioribus sensim rotundatis minoribus opacis; *perichaetialia* multo robustiora pauca, *latovaginantia plicata*, basi membranacea laxiuscule reticulata, apice rotundatim areolata, acuminata, nervo longius excedente flexuose aristata, margine erecta; theca in ped. breviusculo flavido erecta cylindrico-ovalis. (Caetera mihi non visa.)

Patria. Promontor. bonae spei, Groenekloof.

B. unguiculatae formis robustis aliquantulum similis, sed characteribus praesertim laudatis facile cognoscenda.

24. *B. frigida* C. Müll.; dioica, dense cespitosa humilis cohaerens sordide fusco-viridis, simplex v. innovationibus fastigiatis, *multo gracilior*; folia caulina madefacta erecto-patentia stricta densiuscule imbricata, *sicca spiraliter se invicem tegentia*, *anguste lanceolata*, *obtusiuscule acuminata*, profunde concava, e basi usque ad apicem *revoluta*, nervo crasso flavido excurrente percursa, integerrima, *e cellulis basi pellucidis teneris* apicem versus sensim minoribus opacis areolata; perichaetialia caulinis longius acuminata, intima basi semivaginante laxius et tenerius reticulata; theca *brevissime* pedunculata.

Patria. Peru, in summis montibus Andium Pascoensium (Cerro de Pasco), 15000 ped. supra mare altis, locis turfosis, April. 1830 c. fr. vetustis legit **Pöppig.**

B. gracili similima, sed partibus omnibus humilior atque tenerior.

Gen. *Weisia.*

25. *W. erosa* Hmp. (in schedulis); monoica, rarius *hermaphrodita*, laxe compacta sordide viridis brunnescens robustiuscula parce ramosa humilis; folia caulina crispula, humore erecto-patentia, longiuscula, anguste oblonga, profunde canaliculata, apice ligulato brevissime acuminato subincurvo, margine erecto vel recurvo vel convexo apice erosodenticulato, nervo lato flavido canaliculato subexcurrente, cellulis rectangularibus superne sensim rotundato-quadratis firmis papillosis; perich. basi longiuscula laxe reticulata flavida; theca in ped. brevi flavo erecta cylindrico-oblonga, siccitate ore constricta.

Patria. Promont. bonae spei: **Ecklon** legit.

A *W. serrulata* proxima differt: foliis minus papillosis, igitur summo apice solum denticulatis, et dorso minus scabris, apice cuculiato-incurvis, cellulis glabrioribus haud opacis, perichaetialibus basi multo firmiore, e cellulis ampliioribus flavidis haud teneris pellucidis, ad alas infimas solum teneris brunnescenti-marcescentibus reticulata. Fructum imperfectum solum vidi.

26. *W. cucullata* C. Müll.; monoica; late cespitosa humilis tenella pulchella crispula laete virens, ramulis brevissimis fastigiatim divisa et crescens; folia caulina humore erecto-patentia, anguste lanceolata, nervo excedente mucronata, carinato-concava, ante apicem saepius cuculiata, margine erecta vel involuta integerrima, e cellulis basi parvis quadratis pellucidis teneris, superne minutissime quadratis et tenuissime papillosis opacis virentibus areolata; perich. majora basi longiore laxius reticulata; *theca* in ped. tenero brevi flavo flexuoso humore stricto erecta minuta, *semper aequalis globoso-ovalis*, pulchella, microstoma, olivacea, *exannulata*, operculo obliquo breviter subulato, gymnostoma.

Patria. Prom. bonae spei, Gnadenthal. **Hampe** dedit.

A *W.* (*Hymenostomum*) *microstoma* thecae forma primo intuitu differt. Flos masculus *W. microstomae.* Radices protothalium confervoideum tenerrimum compactum sistentes.

Gen. *Zygodon.*

27. *Z. linguiformis* C. Müll.; *tomentosum compactum* pusillum, *ramulis brevissimis* tenerrimis *glaucescentibus supra tomentum parum exsertis*; *folia caulina* dense imbricata, humore erecto-patentia,

Digitized by Google

nunquam crispata, minuta, oblongo-ligulata obtusata, *apice incurva*, profunde carinato-concava, marginibus crenulatis convexa, *nervo* tenui *pallido* longe infra apicem evanido, *cellulis ubique grossiuscule rotundis* incrassatis subtuberculose papillosis albidis *mollibus*, infimis basilaribus flavidis; *theca* in ped. brevi tenui levi rubente erecta, minuta, *angustissime cylindrica* 8-sulcata, submacrostoma, *humore cylindrico-oblonga attenuata*, dentibus externis brevibus siccitate reflexis 8 bigeminatis lanceolatis. Peristomium internum?

Patria. Columbia, ad truncos arborum: **Hampe** donavit.

A *Z. obtusifolio* congeneri aliquantulum affini characteribus typographice distinctis jam satis differt. Calyptra laevis.

Gen. *Orthotrichum.*

28. *O. subexsertum* Schimp. (in Hb. Hmp.); monoicum? pulvinatum humile parce ramosum; folia patula, siccitate laxe imbricata, e basi lato-oblongâ reflexiuscula et excavata lanceolata, obtusato-acuminata vel acutiora veluti mucronata, carinata profunde concava, margine ubique valde revoluta, e cellulis grossiusculis chlorophyliosis, basi laxioribus plus minus hexagonis areolata; perich. similia; theca in ped. subexserto, e collo brevi cylindraceo-oblonga augusta longiuscula, 8-sulcata, pallida, operculo cupulato acuminato, dentibus octo bigeminatis latis lanceolatis integris pallidis, ciliis octo simplicibus parum brevioribus, calyptra anguste conica longiuscula straminea apice pilis strictis brevibus acutis hirta leviter plicata.

Patria. Promontor. bonae spei, Guadenthal.

Habitu, praesertim calyptra inter *O. tenellum* et *leucomitrium*, sed theca exserta jam diversum.

29. *O. Stevenii* C. Müll.; monoicum, dense pulvinatum *pumilum* robustum parce dichotomum *laxifolium* sordide viride; *folia caulina laxe conferta* late ovato-lanceolata obtusiusculo-acuminata, canaliculata, *margine* ubique *maxime perfecte revoluta*, robusta, e cellulis *ubique mollibus*, *haud incrassatis*, *basi pellucidis* quadratis *teneris*, *parietibus haud interruptis*, sursum *opacis sordidissimis pallide virentibus minutissime rotundatis* et tenerrime papillosis areolata, nervo valido excurrente percursa; perich. basi longiore pellucida et margine minus revoluta, e reliquis caulinis simillima; theca in ped. breviter exserto in fructum sensim exeunte erecta, oblonga, medio repanda vel constricta, *distincte sulcato-8-plicata*, operculo cupulato-conico obtuso brevi, *calyptra magna turgido-campanulata*, ruguiose 16-plicata, apice pilis nonnullis hirta, basi laciniis octo latis emarginatis subinflexis fissa; *perist. simplicis dentes sedecim discreti*, basi dense approximati pallidi irregulares fissiles lati fragiles.

Orth. anomalum var.? Swartz in Hb. Weber. et Mohr.

Patria. Transcaucasia, Tiflis: **Steven** ante multos annos legit.

O. Pylaisaei proximum, sed characteribus typographice illustratis longe refugiens, cum alia specie europaea et exotica nullo modo confundendum, cespitibus humilibus robustis, theca exserta sulcato-plicata longicolla calyptraque magna aurea primo momento cognoscendum, ab *O. anomalo* aliquantulum simili foliis humore nunquam reflexis toto coelo distans. — Flos masculus patulus, foliis lato ovatis breviter acuminatis, laxe pellucide apice rotundato-areolatis, antheridiis longe stipitatis eparaphysatis.

Gen. *Grimmia.*

30. *Gr. subleucophaea* C. Müll.; *Gr. leucophaeae* simillima, sed caulis robustior turgescens, foliis inferioribus atro-fuscis et superioribus coriaceo-fuscis bicolor; folia caulina humore et siccitate laxe patentia, multo latiora, sicca sub lente basi profunde cochleariformi-concava et apice cymbiformia, latissime ovalia, ubique e cellulis virentibus, basi majoribus mollioribus utriculo primordiali repletis, ad alas pro more pellucidis ubique parenchymaticis et aequalibus leptodermibus areolata; perich. caulinis majora, ex areolatione conformia; theca vix emersa. Caetera mihi haud visa.

Gr. leucophaea W. P. Schimp. in Musc. Abyss. Schimp.

Patria. Abyssinia, Semen, ubi vulgatissimam legit Octobr. 1850 **W. Schimper.** Coll. II. No. 41.

Gr. leucophaea proxima toto coelo differt: caule foliis siccitate appressis gracili, cauescente viridi, foliis humore solum laxe patentibus, multo minoribus angustioribus oblongis, humore et siccitate ubique cymbiformi-concavis, incrassate areolatis, cellulis alaribus basilaribus propriis pachydermibus rufis dicranoideis multis praeditis, foliis perichaetialibus firmius areolatis thecaque distincte exserta.

31. *Gr. campestris* Burch. (in Hook. Musc. Exot. t. 129.); *Gr. leucophaeae* simillima, sed folia caulina acutiora, margine parum convexa, ubique fere maxime opaca, nervo profunde carinato, canaliculum complicatum distinctum angustum diaphanum sistente, ubique multo minutius areolata, cellulis alaribus quadratis virentibus intus granulosis nunquam dicranoideis; theca brevissime conico-operculata.

Gr. leucophaea et laevigata auct. et Synops. muscor. I. p. 794. — Gr. albida Spreng. Syst. Veget. Cur. poster. p. 321.

Digitized by Google

Patria. Prom. b. spei, in declivibus ad ped. montis tabularis et alibi: **Burchell, Ecklon, Pappe,** mens. Septembr. fructifera.

Gen. *Neckera.*

32. *N. Breutelii* Schimp. (sub Leptohymenio in schedulis); monoica; laxe cespitosa decumbens, ramis flexuosis irregulariter breviter ramulosis intertexta, filiformis, humore celeriter turgescens, *sericeo-viridis*; *folia caulina* densa conferta *caulem julaceo-subsciuroideum sistentia*, humore erecto-patentia, anguste lanceolata longe acuminata subcuspidata, strictiuscula, integerrima, parum concava, amoene viridissima, levissima, *margine* erecto vel inferne *parum convexo*, *nervo* viridi *tenui* dimidiato, *cellulis* mollibus chlorophyllosis elongatis, *alaribus grossis* baseos multis quadratis planis utriculo primordiali repletis; perich. semiamplexicaulia majora laxius reticulata obsoletinervia; theca in ped. tenero cylindraceo-oblonga erecta angustissima tenera.

Patria. Prom. bonae spei, Elim: **Breutel.**

Habitu *Hypno polyantho* similis, *Neckerae striatae* affinis, sed virtutibus laudatis certe diversa. Thecam supramaturam solum vidi. Flos masculus minutissimus.

33. *N. Kegeliana* C. Müll.; caulis primarios repens, secundus ascendens crassus turgidus *minus teres*, hic illic in ramos breves curviusculos indistincte divisus, *apice patulus*; *folia sicca et madefacta laxe conferta*, e basi subamplexicauli auriculatâ lato-ovata apice parum constricta, acumine lato recurviusculo *haud cuspidato* coronata, subintegerrima, inaequalia subplicata haud sulcata, margine erecta vel convexa, valde concava, concavitate ante acumen profunde cuculiata, *nervo distincto* flavido ante acumen tenuiter evanido; *cellulae* basilares auricularum subplanarum parenchymaticae *multo laxiores molles* fuscae vel griseae, ceterae angustae densae lineares *molliores punctatim chlorophyllo repletae.*

Patria. India orientalis, Bombay: **Elphingstone.** **Kegel** beatus ex Horto Van Houtte olim misit.

N. Schmidii similima et proxima, notis autem cursivis litteris laudatis certe distincta. Sterilem solum observavi.

34. *N. capensis* C. Müll.; dioica? longissima pendula flexuosa flaccida pallida *dein rufescens*, *ramis* inaequalibus distantibus brevissimis strictis et longioribus curvatis *apice stellatim foliosis* robustis laxifoliis irregulariter pinnata; *folia caulina horride patentia*, e basi marginibus coarctatis subconniventibus angustiore subexauriculata reflexâ late lanceolato-acuminata, subcymbiformi-concava, nec plicata, *nec ad acumen* elongatum *piliforme undulata*, ubique subdenticulata, margine erecto, *nervo breviore* evanido tenui pallido plano, cellulis angustissime linearibus elongatis densis pallidis ob papillas tenuissimas sparsim punctulatis, alaribus subnullis.

Meteorium Capense Schimp. in Hb. Hamp.

Patria. Prom. bonae spei, Gnadenthal: **Breutel.**

A *N. Dozyana* simili et proxima characteribus designatis facile distinguitur. Fructum non vidi.

(Beschluss folgt.)

Literatur.

Thèses présentées à la faculté des sciences de Paris pour obtenir le grade de docteur ès sciences par M. **Arthur Gris.** 1. Thèse d. botan.: Recherches microscopiques sur la Chlorophylle. 2. Thèse: Propositions de Zoologie et de Géologie données par la Faculté. Soutenues le 30. Novembre 1857 devant la commission d'examen, M. Milne Edwards Président, MM. Adolphe Brongniart, Payer Examinateurs. Paris, imprimerie de L. Martinet, Rue Mignon 2. 1857. 4. 48 S. und 6 zum Theil colorirte Tafeln.

Die mikroskopischen Untersuchungen über das Chlorophyll, welche diese Dissertation des Hrn. **Arth. Gris** bilden, sind auch in den Annales des sciences naturelles T. VII. p. 178 bis 219 abgedruckt und daher tragen auch die Tafeln der Dissertation die Bezeichnungen Taf. 5 bis 10, welche sie in den Annalen haben. Der Satz des Textes in den Annales stimmt genau mit dem in der Dissertation, nur ist das Papier in Quarto, aber ausser dem nöthigen Titelblatt sind noch zwei Blätter für die Dedicationen, deren eine dem Andenken seines Vaters so wie seiner Mutter gilt, die andere dem Prof. **Adolphe Brongniart.**

Da des Verf.'s Vater gezeigt hatte, dass eine bleichsüchtige Pflanze wieder ergrüne und sich belebe, wenn sie mit Eisensalzen behandelt wird, so kam der Sohn auf den Gedanken, mikroskopisch zu untersuchen, wie sich bei der Chlorose die grüne Materie verändere und wie sie sich unter dem Einflusse der Eisensalze wieder belebe, bald aber sah er ein, dass er erst das Chlorophyll im jungen und alten Zustande studiren müsse, daher bildet die Entwickelungsweise des Chlorophylls das erste Kapitel der Arbeit, dann folgt ein zweites Kapitel über die Chlorose und deren Entfernung, und ein drittes

Digitized by Google

enthält die Untersuchungen der Veränderungen, welche das Chlorophyll unter dem Einflusse einer lang fortgesetzten nächtlichen Athmung erleidet. Mit einer historischen Uebersicht der bis in die neueste Zeit geschehenen Untersuchungen über das Chlorophyll leitet der Verf. seine Arbeit ein und nach dem ersten und zweiten Kapitel spricht er folgendermaassen seine Ansichten aus:

1. Eine grüne Gallerte, vom Nucleus ausgehend, erstreckt sich über die Wandungen der Zellen (Parenchym und junge unter der Oberhaut liegende Zellen der Blätter der Vanille, Parenchym der Kartoffelblätter, der Hortensie, der Sanbohne, der Magnolia, der Glycine u. a. m.).

2. Dieser Gallerte geht oft ein schleimiges Netz voraus, welches Strömungen enthält, die kleine grüne Kügelchen führen (*Sempervivum*, *Lilium*, u. s. w.).

3. Die Gallerte kann sich nur wenig vom Nucleus entfernen oder gar nicht (*Aucuba Japonica*).

4. Die grüne Gallerte theilt sich in vieleckige Stücke, die mehr oder weniger gross sind, oder trennt sich in kleine sphärische Massen.

5. Die Bildung von Körnern kann von der Entwickelung grosser Stärkemehlkörner abhängen, welche sich in die grüne Gallerte einhüllen und sich allmählig von einander trennen (*Aucuba Japonica*).

6. Im Allgemeinen sind die in den Chlorophyllkörnern gefundenen Stärkemehlkerne später als die Umbildung der Gallerte in Körner (Kartoffel, Hortensie, Magnolie).

7. Mag die Trennung der Chlorophyllkörner anfangs um den Nucleus geschehen sein, in dem Falle, wo die grüne Gallerte alle Zellenwände bedeckt, oder mag sie nur um den Zellenkern stattgefunden haben, da wo sich die grüne Masse nicht von ihm entfernen konnte, so sieht man den Zellenkern sehr häufig von Chlorophyllkörnern umgeben im Parenchym junger Blätter, in den unterepidermalen Zellen erwachsener.

Ausnahmsweise hat aber der Verf. auch auf andere Weise die Chlorophyllkörner-Bildung gesehen. Dahin gehören die Kügelchen, welche vom Nucleus abhängig, bald an seiner Oberfläche, bald in geringer Entfernung von ihm auswachsen, in den unterepidermalen Zellen des erwachsenen Vanilleblattes, in den grünen Schichten der Kartoffelknollen, in den den Gefässen nahen Zellen bei den Lilien. Dahin gehören auch die Kugeln, Stäbchen, die spindelförmigen Körper, so wie die anderen farblosen Bildungen, die geradezu vom Nucleus ausgehen, sich auf seiner Oberfläche oder um ihn entwickeln und sich allmählig mit grüner Materie bekleiden, wie bei den Knollen von *Phajus* und *Acanthophippium*. — Was die Structur der Chlorophyllkörper betrifft, so bestehen sie nach dem Verf. in der ungeheuren Mehrheit der Fälle aus dichten eyweisshaltig-fetten Kügelchen, die aus der Umbildung des ursprünglichen amorphen Chlorophylls hervorgehen, während bei *Phajus* und *Acanthophippium* sie als einfache Blasen erschienen, welche dieselbe chemische Zusammensetzung haben. *Colocasia odora* hat in dem lückenhaften Gewebe der Blattstiele Körner (grains), welche ziemlich umfangreiche Körnchen einschliessen, die bald beweglich, bald unbeweglich sind. Im ersten Falle führen diese kleinen weisslichen Körnchen sehr lebhafte oscillirende und zitternde Bewegungen aus, gehen aber niemals über den von der Oberfläche des Korns begrenzten Kreis. Wenn man sie mit kaustischem Kali behandelt, stehen sie still und das ganze Korn zeigt eine plötzliche rückgängige Bewegung. Nach 1—2 Secunden Ruhe zeigt sich eine allgemeine Erschütterung, das Korn platzt und lässt ein sehr schnelles Spiel von Körnchen hervortreten, welche um das Korn während einer sehr beträchtlichen Zeit herum kreisen.

Als Ergebniss der Untersuchungen über die Wirkung der längern Lichtentziehung bei verschiedenen Pflanzen giebt der Verf. an, dass dieselbe ein Anhalten in der Entwickelung des Chlorophylls in den Organen, welche in der Entwickelung begriffen sind, hervorbringe, so wie die Zerstörung des Chlorophylls in den schon vollständig entwickelten Organen. Das Anhalten in der Entwickelung bezieht sich sowohl auf die Art des Werdens als auf die Färbung der plastischen Masse, welche das Korn bilden soll. Die Zerstörung geht auf die eyweissartige Masse des Korns, welche sich unmerklich am Durchmesser in dem Maasse vermindert, als das Blatt weiss wird, auf das Stärkemehl, welches das Chlorophyllkorn enthalten kann, endlich auf die eigentliche färbende Substanz. Von einer *Aloë obliqua*, die mehr als 2 Monate in der Dunkelheit geblieben und durch die Länge und das Bleichsein ihrer Blätter ganz unkenntlich geworden war, wurden einige best erhaltene Blätter mit einem normalen verglichen. In dem normalen Blatte waren die in der Mitte des grünen Parenchyms belegenen Zellen mit Körnern versehen, welche 3, 4, 5 keilförmige stärkehaltige Kerne enthielten, in den gleich belegenen Zellen des etiolirten Blattes waren die Körner in Bezug auf Durchmesser und Farbe wenig verändert, aber fein punctirt und die Punkte wurden in der rothen Masse des Korns fast schwarz durch Clorjodzink. Waren dies die letzten Spuren der grossen stärkehaltigen Kerne in den normalen Körnern? Bei einem folgenden Blatte, welches an

Digitized by Google

der Spitze grün war und dies Grün nach dem Grunde hin allmählig verlor, waren in dem grünsten Theile Körner von 0,55 Länge, lebhaft grüner Färbung und feiner Punktirung. Wo das Grün schwächer wurde, hatten die Körner nur 0,32 Durchmesser, waren grün, aber mit weniger Punkten, welche durch Chlorzinkjod sehr dunkel wurden. In dem fast ungefärbten Theile waren die Körner aus einer kleinen Kugel gebildet, die, blassgrün oder farblos, 2—3 sehr kleine stärkeartige Kerne, oder endlich nur einen enthielt. Die Körner, welche diese aufeinander folgenden Veränderungen zeigten, waren fast immer in einer oder mehreren Reihen um den Nucleus gestellt. Der Verf. hält die in diesen erbleichenden Blättern beobachteten Körner für junge in ihrer Entwickelung zurückgehaltene. Das noch höher gelegene Blatt hatte eine bleich grüngelbliche Spitze, die Zellen derselben enthielten Kerne, welche von einer dünnen und grünen, bald wolkenartigen, bald sichtlich von sehr kleinen grünen Kügelchen zusammengesetzten Franse begrenzt wurden. Bei dieser Pflanze erschien die Bleichung nicht vollständig, die ältesten gebildeten Theile wurden nicht weiss, sondern ihr Gewebe schien sich zu verändern und zu zerstören, ehe die Chlorophyllkörner alle die Abänderungen erlitten hatten, welche sie in den anderen Beispielen zeigten. Die zum Theil colorirten Tafeln sind vom Verf. gezeichnet und von Madame **Douliot** gestochen und erläutern in einer Menge von Figuren die einzelnen Beobachtungen. *S—l.*

***Die Reise Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Waldemar von Preussen nach Indien in den Jahren* 1844 *bis* 1846.** Aus dem darüber erschienenen Prachtwerke im Auszuge mitgetheilt von **J. G. Kutzner,** Lehrer in Hirschberg. Mit dem Portrait des Prinzen, vier Karten und vier Schlachtplänen. Berlin, Verlag der Königlichen Geheimen Ober-Hofbuchdruckerei (R. Decker). 1857. Imperial-8o. X und 383 Seiten.

Unter dem Titel: „*Zur Erinnerung an die Reise des Prinzen Waldemar von Preussen nach Indien in den Jahren* 1844—1846 haben die Geschwister des Prinzen auf ihre Kosten ein Prachtwerk drucken lassen, welches weder im Buchhandel noch käuflich ist. Die vorliegende Schrift ist ein gewissenhafter und vollständiger Auszug daraus, der der vielen darin vorkommenden Notizen über die Vegetation der vom Prinzen bereisten Länder auch die Botaniker in hohem Grade interessiren dürfte. Nicht selten werden diese Notizen zu förmlichen Schilderungen der betreffenden Floren ausgedehnt; wie man sich z. B. aus der gelieferten Beschreibung von Ceylon, einer der schönsten und fruchtbarsten Inseln der Welt, überzeugen kann. Unseren Lesern wird es hier genügen zu erfahren, dass das von dieser Reise zurückgebrachte Herbarium vier Hundert sechs und funfzig Arten umfasst, unter welchen hundert und acht neu sind. Die ganze Ausbeute ward in zwei Hundert und siebenzig Gattungen eingetheilt. Ein hoher Strauch von der Familie der Rhodoraceen, ausgezeichnet durch Blüthenpracht und Belaubung, hat von dem Herrn Dr. **Klotzsch** den Namen *Waldemaria argentea* erhalten, weil der Prinz ihn entdeckt hat. Er selbst, der nur zwei Jahre und acht Monate die Rückkehr in das väterliche Haus überleben sollte, starb am 17. Februar 1849. Er war am 2. August 1817 geboren und zählte mithin erst zwei und dreissig Jahre, als der Tod ihn in Folge der übermässigen Reise-Anstrengungen ereilte. *H—l.*

Catalogue alphabétique et méthodique des dessins de plantes exécutés et conservés au jardin impérial de botanique à St.-Pétersbourg. St.-Pétersbourg. Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences. 1857. 8. 36 S.

Durch ein von Hrn. **E. von Berg,** Bibliothekar am kais. bot. Garten und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften, französisch geschriebenes Vorwort werden wir belehrt, dass sich in der Bibliothek des Kais. botan. Gartens ausser vielen prachtvollen Kupferwerken vier durch die Grösse ihres Formats ausgezeichnete Portefeuilles befinden, in welchen 487 Original-Zeichnungen aufbewahrt werden, die von geschickten Künstlern nach der Natur mit aller Sorgfalt und Treue angefertigt wurden, und sowohl neue als seltene, so wie besonders schöne und merkwürdige Pflanzen darstellen, namentlich fast alle die neuen vom verstorbenen Director des Gartens, **Fischer,** unterschiedenen Arten. Nicht allein für die Botaniker, sondern auch für den Künstler und wohl Jedermann werden diese schönen Abbildungen von Interesse sein. Der erste Band enthält 89 Tafeln von **Matthes** gezeichnet, 7 von **Bessonoff,** 3 von **Bothmann,** 1 von **Fischer;** der 2te eine von **Korine,** 51 von **Malinine,** 5 von **Pape** ausgeführte; der 3te 118 von **Stoll** und der 4te 212 von **Satory** gemalte. In alphabetischer Reihenfolge ihrer lateinischen systematischen Namen werden die Pflanzen nun aufgezählt mit der Angabe des Malers und des Bandes sowie der Tafel;

Digitized by Google

darauf kommt eine Aufzählung dieser Arten nach ihren natürlichen Familien, ebenfalls mit Angabe der Nummer des Bandes und der Tafel; endlich schliesst ein Verzeichniss der in der Sammlung vertretenen Familien nach alphabetischer Reihenfolge das Ganze. Einige Pflanzen sind zwei- und dreimal abgebildet, aber nicht bloss solche, welche in Blüthen und in Blättern abgebildet werden mussten, sondern auch andere, ohne dass darüber etwas gesagt wäre. Bei den Namen ist der Autor nie beigefügt und der Trivialname fehlt bei mehreren. Insofern bei einem solchen botanischen Garten die Novitäten abgebildet werden, welche sich oft nicht dauernd erhalten, sondern verloren gehen können, oder insofern Blumen- und Fruchtbildungen durch das Bild deutlich gemacht werden, welche sich getrocknet nicht gut oder gar nicht wiedererkennen lassen, oder insofern die Abbildungen gleichsam als Anlagen monographischer Bearbeitungen dienen sollen, müssen wir diese nur an den grössten Instituten dieser Art eingeführte gewiss bedeutend kostspielige Sammlung von Abbildungen als nützlich anerkennen, wenn aber nur schöne und verbreitete allbekannte Gewächse, wie *Keria japonica*, abgebildet werden, oder kein rechter Zweck bei der Auswahl der abgebildeten Pflanzen sich kund giebt, so können wir nur bedauern, dass die reichen Mittel keine bessere Verwendung gefunden haben. *S—l.*

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Unter Mitwirkung der Herren Bausch, Bleisch, Brébisson, Hepp, Hilse, Kemmler, Sauter, Siegmund, Stizenberger, Zeller, ges. und herausgeg. von Dr. **L. Rabenhorst.** Dec. LXVII und LXVIII. (Der neuen Ausgabe 39. u. 40. Decade.) Dresden, Druck v. C. Heinrich. 1858. 8.

Wie aus vorstehendem Titel dieser Doppeldecade ersichtlich ist, sind wieder neue Theilnehmer für diese, nur durch das Zusammentreten vieler Sammler in verschiedenen Gegenden möglich zu machende Algen-Sammlung thätig gewesen; wenn auch dadurch kein neues bisher unberührtes Gebiet des mittlern Europa gewonnen wurde, so ist doch die in weiteren Kreisen sich zeigende Bereitwilligkeit zur Unterstützung immer ein erfreuliches Zeichen. Geliefert werden hier: 661. *Synedra dissipata* Ktz. (*Nitzschia minutissima* W. Sm.), bei Canstatt. 62. *S. spectabilis* Ehrbg., Schlesien. 63. *Pinnularia gibba* Ehrbg., Schlesien. 64. *Stauroneis Phoenicenteron* (Ehrbg.) Ktz., Schlesien. 65. *Pleurosigma angulatum* W. Sm. (*Navicula angulata* Queck.), Falaise, Nordfrankreich. 66. *Micrasterias denticulata* Bréb., ebend. 67. *Closterium striolatum* Ehrbg. v. *procerum* Bréb., ebend. 68. *Ancistrodesmus contortus* Thur., ebend. 69. *Scytonema gracillimum* Ktz. forte v. *γ. Sc. obscuro* proximum, Kanton Zürich. 70. *Sc. incrustans* Ktz. v. *fuscum* Rabenh. mss., bei Schwäbisch Hall. 71. *Hypheothrix lateritia* (Ktz.) *β. turfacea* Hepp mss., b. Zürich. 72. *Zygnema affine* (Ktz.) *β. periodicum* Hepp, Zürcher See. 73. *Z. Brebissonii* Ktz., bei Liestal. 74. *Z. tenue* Ktz., Rheinfall b. Schaffhausen, mit verschiedenen Diatomeen besetzt, von einem Standorte, der seit 200 Jahren nicht zugängig gewesen war. 75. *Zygogonium anomalum* (Hass.) *β. validum* Stizenb., in den baierschen Alpen. 76. *Z. hercynicum* Ktz., bei Salzburg. 77. *Symploca Friesiana* (Ag.) Ktz. (*Oscillaria Friesii* Ag., *Scytonema Bangii* Fl. Dan.), Salzburg, am Untersberg bei 2000' Höhe. 78. *Euactis rivularis* Naeg., in jüngerer und älterer Form, welche nicht Varietäten, sondern Altersformen derselben Pflanze sind, wie der niedrige Stand des Bodensees dies gezeigt hat. 79. *E. amnigena* Stizenb. mss., wird in der Hedwigia durch Abbildung und Beschreibung erläutert werden, in den baierschen Alpen ges. 680. *E. calcivora* Al. Braun, am Neuenburger See auf Kalksteinen. Auch dieses Heft zeigt, wie immer neue Formen gefunden werden, die bald nur als Varietäten anderen bekannten angereiht, bald als eigene Arten aufgestellt werden, wie sehr es nöthig ist, auch diese der Flora des Wassers angehörigen Gewächse nicht vorübergehend einmal, sondern eine Reihe von Jahren hindurch unter dem verschiedenen Einflusse der sich mehrenden und verringernden Wassermenge zu beobachten und auf ihre Wiederkehr als periodische Erscheinungen, bestimmter Jahreszeiten zu harren, damit wir auch hier endlich zu der Kenntniss der Folge in dem Auftreten dieser bald nur vereinzelt, bald massenweise erscheinenden Wesen gelangen, einer Kenntniss, die besonders von den Floristen angehen muss, denen es zunächst obliegt, den Wechsel des Auftretens der verschiedenen Formen zu schildern. *S—l.*

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 24. 11. Juni 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: C. Müller Hal., Additam. nova ad Synops. Musc. — **Lit.**: Karsten, die medicinischen Chinarinden Neu-Granada's. — Nägeli u. Cramer, pflanzenphysiologische Untersuchungen, 4. Hft. v. C. Cramer. — **Bot. Gärten**: Verkauf d. Topfgewächse d. bot. Gart. zu Cöln.

Additamenta nova ad Synopsin muscorum

auctoris

Caroli Müller Hal.

(*Beschluss.*)

Gen. *Pilotrichum.*

35. *P. hypnoides* P. B. (Syn. II. p. 177.); *P. rugifolio* simillimum, *ramis angustioribus magis confertifoliis orthostichoideo-imbricatis*; *folia caulina latiora e basi parum coarctatâ aequali-oblonga*, minus profunde concava, *ante acumen* breve acutum *haud constricta*, obsolete denticulata, *haud rugulosa*, *multo glabriora*, *margine minus revoluta*, *nervis* binis *multo latioribus*, apicem versus dorso *elato-lamelliformibus* serrato-scabris *flavescentibus*, spinae forma distincte abruptis, *multo longioribus*, cellulis majoribus firmioribus; *perichaetialia haud denticulata.*

E spec. auth. Swartzianis nunc accuratius observavi. Toto coelo a *P. rugifolio* refugit.

Gen. *Hookeria.*

36. *H. Vallis Gratiae* Hmp. (in schedulis); monoica; caulis complanatus latiusculus decumbens cespites prostratos sistens laxe foliosus glauco-viridis sordidus, flaccidus; folia caulina asymmetrica flaccida, e lato oblonga, apicem versus lato-ovata, breviter acuminata, plicatula, limbo tenuissimo hyalino circumducta, caviuscula, apice solo denticulata, nervis binis tenuibus ultra medium evanidis glabris, cellulis laxis pellucidis basi amplis longioribus superne sensim minoribus hexagonis; perich. e basi lata longiuscule acuminata subintegerrima immarginata; perigonialia e basi lato-ovata convolutacea breviter latiuscule acuminata, apicem versus constricta, ut perich. ubique laxius reticulata. Caetera ignota.

β. foliis interdum obtusiuscule acuminatis. *H. subcordata* Hmp. in sched.

Patria. Prom. bonae spei, Guadenthal.

H. nivalis proxima acumine lato-limbato jam differt.

Gen. *Hypnum.*

37. *H. leucophanes* Hmp. (in schedulis); monoicum; decumbens vage ramosum complanatum e viridi flavescens vel pallescens nitidulum molle; folia caulina laxe patentia distichacea, *perangusta*, *oblongo-acuminata*, *basi alâ una subrecta*, *altera rotundata* et cellulis nonnullis paucis veluti marginata, asymmetrica, caviuscula, *apice obsolete denticulata* vel integerrima, *ubique e cellulis linearibus angustis* flaventibus *subconflatis areolata*, nervis binis brevissimis subobsoletis tenuibus pallentibus praedita, margine bio illic interdum reflexa; perich. e basi semiamplexicauli anguste ovata longe cuspidata apice obsolete denticulata, enervia, laxius reticulata; theca in ped. semipollicari rubente *levi* inclinato subnutans, humore horizontalis, brevis ovalis, opercuio conico oblique rostellato; perist. d. ext. ruß medio furcati, interni aurantiaci carinati vix hiantes, *cilliis binis brevibus* hyalinis.

Patria. Prom. bonae spei, Gnadenthal.

Ab *H. eleganti* characteribus laudatis distinguendum et habitu *H. denticulato* aliquantulum simile.

38. *H. strangulatum* Hmp. (in schedulis); monoicum; *subcompacte cespitosum humile breviramosum indistinctius complanatum aurescens tenellum*, *ramis curviusculis*; *folia caulina dense conferta subhomomalla* parva angusta ovato- vel lanceolato-acuminata, stricta symmetrica vel corviu-

Digitized by Google

scula asymmetrica, *basi utrinque rotundata*, margine erecto vel vix reflexo obsolete denticulata, cavisuscula, nervis binis brevissimis obsoletis, *cellulis* lineari-angustis sed *pellucidis haud confiatis*, ad infimam basin minute vesiculosis; perich. semiamplexicaulia appressa parum majora, sed longiuscule cuspidata laxius reticulata enervia ad marginem crenulato-denticulata; theca in ped. breviusculo rubente levi inclinato nutans vel humore horizontalis, parva ovalis, operculo conico oblique rostellato obtecta, *ore siccitate valde strangulata*, oblonga badia, collo instructa; perist. d. ext. vix exarati rufi, interni aurantiaci, ciliis singulis brevibus hyalinis.

Acirrhynchium strangulatum Schimp. in Hb. Hmp.

β. prostrata. Cespites laxiores virentes, caulis flaccidus longior prostrato-decumbens, foliis majoribus flaccidis plicatulis. *Hypnum constrictum* Hmp. in sched.

Patria. Prom. bonae spei, Gnadenthal. Vulgare videtur.

Ab *H. leucophani* notis supra datis longe recedens.

39. *H. pseudo-confertum* C. Müll.; monoicum, late cespitosum sericeo-viride, vage ramosum decumbens, humile, subcompressum, folia caulina laxe conferta interdum subsecunda, parva, *e basi subcordatâ anguste ovato-lanceolata* breviter acuminata, carinato-concava, nervo ad medium evanido, *margine hic illic anguste reflexo* ubique denticulato, *cellulis* densis linearibus *brevissculis* virentibus, infima basi quadratis granulosis, levibus; perich. appressa multo teneriora semiamplexicaulia *enervia*, e basi longa laxe reticulata pellucidâ longius acuminata, cava, supra basin superiorem crenulatam denticulata; theca in ped. rubente flexuoso brevi horizontalis obinuga subcerona, ore constricta, humore aequalis, operculo cupulato subulato recto, annulo latiusculo; perist. d. ext. rufi angusti, interni flavidi angusti medio secedentes, ciliis binis brevioribus hyalinis.

Patria. Prom. bonae spei, Gnadenthal: Breutel. Tafelberg: Hb. Schimp. Hmp.

Ab *H conferto* characteribus supra datis distinguendum.

40. *H. fulgescens* Mitten (in Musc. Douglas. coll. Pamplin.); dioicum, cespites latissimi prostrati fulgescentes; caulis elatus fastigiatim et pinnatim divisus, ramis fastigiatis longioribus, pinnatis brevissimis, omnibus secundis crassiusculis turgido-teretibus; *folia* dense imbricata *apicibus longis patentibus caulem setaceum sistentia*, lato-ovata longe acuminata *subfalcata distincte secunda*, pluries sulcato-plicata, profunde concava, pallida, nervo carinato ante acumen denticulatum evanido, margine hic illic valde revoluto integro, cellulis parvis linearibus densis basi infima minutis ellipticis incrassatis; perich. multo majora, lato-vaginata in acumen longissimum pilliforme flexuosum nodosiusculum producta, inferne e cellulis elongatis teneris pellucidis basi infima parenchymaticis laxis reticulata, hic illic emarginato-crenata, minus sulcata; *theca in ped. valido* rubro pollicari stricto *ubique valde tuberculoso arcuato-cylindrica* badia erecta nitens submacrostoma, ore parum constricta, operculo conico brevirostro recto, peristomio robusto, *interno valde secedenti flavido*, *ciliis binis longis appendiculatis.*

Patria. America boreali-occidentalis, ad Columbia flumen: Douglas. *Hypno crispifolio* intermixtum.

Habitu *H. Philippiano* inter omnia Isothecia maxime simile, sed characteribus supra laudatis jam toto coelo distans.

41. *H. asperrimum* Mitten (in Musc. Douglas. coll. Pamplin.); dioicum; late cespitosum procumbens longe repens vage ramosum compressiusculum, ramis pinnatim dispositis brevibus apice gemmaceis curvulis *nunquam cuspidatis* palisceutibus divisum, rigidiusculum *tenerius*; folia laxe conferta *sicca et humefacta patula*, *caulem crassum haud omnino obtegentia*, *minora*, lato-ovata *sensim acuminata stricta distincte pluries sulcato-plicata*, obsolete denticulata, basi ventricose impressa, pallidissima, nervo flavo ultra medium evanido, cellulis *multo angustioribus densioribus*, ad alas ventricosas longe decurrentes parenchymaticis laxis pellucidis, margine erecto vel parum reflexo; perich. latissime vaginautia laxe reticulata tenera, in acumen longissimum tenue hamatum seusim attenuata, subintegerrima euervia, pellucidissima basi fusca; theca in ped. elongato crasso rubro ubique *densissime tuberculoso* inclinata, turgide gibboso-ovalis cernua, pachydermis badia, siccitate ore constricta, *operculo conico acumine breri recto coronato*, peristomio robusto; dentes ext. fusci, int. lutei valde hiantes, ciliis longis teneris valde appendiculatis ternis.

Patria. America borealis-occidentalis, ad Columbia flumen: Douglas.

Ab *H. pilifero* similimo et proximo virtutibus typographice designatis longe discrepat.

42. *H. pseudo-populeum* Schimp. (in Hb. Hmp.); dioicum; cespites latissimi dense implicati molles *flavescentes* procumbentes; caulis longe repens, ramis subpinnatim breviter ramulosis vage ramosus, ramulis *strictioribus* subsericeis; folia caulina dense conferta, humore subplomosa patula, parvula, e basi lato-ovata concava *sensim in acumen semper*

Digitized by Google

strictum vel flexuosum piliforme longiusculum producta, *pluries irregulariter plicata*, *margine minus reflexo* vix denticulato, nervo ante acumen evanido tenui flaccido, cellulis elongatis pellucidis, *alaribus ad alas parum reflexas haud auriculatas paucis quadratis* laxioribus pellucidis; *perich. e basi latissima* vaginante laxisime reticulata enervi longissime reflexiuscule acuminata, vix denticulata; theca in ped. longiusculo levi purpureo inclinata, *brevis* oblonga *aequalis* badia, *sicca ore haud constricta*; operculo conico; perist. d. ext. et int. *H. implicati*, ciliis binis longiusculis subrugulosis albidis nodosis.

Patria. Prom. b. spei, Guadenthal: **Breutel.**

Ab *H. implicato* proximo notis typographice laudatis certe differt.

43. *H. asperisetum* C. Müll.; hermaphroditum; caulis longe repens, ramulis brevibus distantibus patentibus compianatis pinnatim divisus, remotifolius; folia ramulina laxe distichacea patentia splendenti-viridia, e basi cordata augustâ ovato-acuminata, cariuato-caviuscula, margine basi reflexo, superne erecto argute serrulato, nervo stricto ante apicem abrupto tenui, cellulis densis liuearibus viridibus infima basi laxioribus; folia caulina minora cuspidato-acuminata denticulata; perich. arcte imbricata ampiexicaulia uvata filiformi-cuspidata subintegerrima obsoletiuervia vel enervia, laxe pellucide elongate reticulata, recurva; theca in ped. asceudeute rubro crassiusculo asperulo inclinata horizontalis oblonga, subulato-operculata, calyptra glabra.

Patria. Java: inter muscos a **Blume** collectos specimen iuveni.

H. trachypelmati simillimum et proximum, sed foliis multo densius areolatis firmis horride distichis nunquam pellucidis primo intuitu differt. Fructum immaturum solum vidimus.

44. *H. plumosiforme* Schimp. (in Hb. Hmp.); monoicum; *H. plumoso* simile, robustum ramulosum firmum subjulaceum; folia caulina conferta parum patula, *angustiora*, ovato-acuminata *brevia* subdenticulata, *aequalia*, cariuato-caviuscula, margine erecto vel parum reflexo, nervo ultra medium evanido, cellulis *virentibus densis*, alaribus ad alas basilares parum impressas *haud decurrentes* paucis laxioribus quadratis *distinctis*; perich. late vaginantia, *supra basin plus minus sinuato-emarginata*, in acumen longum reflexiuscuium producta, subintegerrima, obsoletinervia, cauliuis multo laxius pellucidius reticulata; theca in ped. breviore rubro *apice scaberulo* inclinata, *minuta tenella* oblonga haud gibbosa badia, operculo conico brevi acuto coronata, pachydermis, *annulo angustissimo arcte adhaerente.*

Patria. Prom. bonae spei, Bethel: **Breutel.**

H. pseudoplumoso affinius, sed foliis caulinis distincte denticulatis, perichaetialibus emarginatis cellulisque alaribus haud incrassatis distans.

45. *H. pseudo-velutinum* Hmp. (in schedulis); monoicum; *compactum* humile *brevissime ramulosum* tenellum *sordidum*; folia caulina humore et siccitate *conferta*, parum patentia, e basi parum impressa cordatâ uvato-lanceulata acuminata, pro plantulae exiguitate *latiuscula*, carinata, margine erecto ubique denticulato, infima basi parum convexo, nervo tenui ultra medium evanidu, *cellulis* angustis densis *pellucidis*, *alaribus* ad basin paucis minutissime quadratis *griseis*; perich. e basi late vaginante enervi laxe reticulata superne emarginato-dentatâ in acumen reflexiuscuium denticulatum protracta; theca in *pedunculo* longiusculo tenui rubente *laevi* inclinata *oblonga cernua parva ore constricta*, humore aequalis, badia *haud nitida*, operculo et perist. *H. velutini.*

Patria. Prom. bonae spei, Gnadenthal.

Ab *H. velutino* notis illustratis, pedunculo laevi primo visu distinguendum.

46. *H. subsquarrulosum* Hmp. (in sched.); dioicum, decumbens rigidum *pallescens* humile tenellum, ramis asceudentibus brevibus tenuibus ramulosis valde divisum; folia caulina squarrulose appressa homomalla, humore patentiora, e basi utriuque impressa *subcordatâ latiuscule ovata* acuminata, caviuscula, nervo ad medium evanido flavescente tenui, margine angustissime igitur *indistincte reflexo* ubique denticulato, cellulis brevibus liuearibus densis *facillime marcescentibus albescentibus teneris*, infima basi magis quadratis; perich. multo majora semiamplexicaulia enervia, inferne laxius et tenerius reticulata margine integra, longius acuminata; theca in ped. brevi rubente flexuoso levi horizontalis ublonga subcerua, pachydermis, siccitate ore constricta, *operculo conico*, annulo lato; perist. d. ext. rufi linea media indistincta exarati, int. flavidi angusti vix hiantes, ciliis binis brevibus hyalinis.

Patria. Prom. b. spei, Gnadenthal: **Breutel.**

H. Sprengelii proximum, notis laudatis longe distans.

47. *H. siphotheca* C. Müll.; monoicum, procumbens minutulum, longe repens, laete virens, ramis brevissimis pinnatim ramulosis bipinnatum; folia caulina crispula humore erecto-patentia, caulina remota majora, latiuscule hastato-acuminata, acumine recurva, profunde carinato-concava, nervo flavido evanido crassiusculo, margine convexo subcrenulato basi ventricoso-impressa, cellulis rotundatis

Digitized by Google

subpellucidis; ramulina multo minora oblonga, cymbiformi-incurva, profunde coucava, acumine recurviusculo brevissimo coronata, nervo pallente ante acumen abrupto, margine crenulato erecto basi convexo, cellulis minutis rotundatis magis opacis et papillosis; perich. omulum maxima, e basi lato-oblonga semivaginata laxe reticulatâ acuminata, pellucida, nervo flavo in pilum elongatum hamatum protracto; theca in ped. elongato purpureo laevi erecta, cylindrica, ore coarctato solum siphoideocurvata, badia, annuiata; operculo cupulato turgido oblique subulato; peristomio longo; dentes ext. dense approximati lutei, apice serrulato pallidi, int. aequilongi angusti lutei medio parum secedentes, ciliis longis capillaribus appendiculatis hyalinis tenerrimis binis.

Patria. America aequinoctialis, Guatemala: **Hampe** communicavit.

Ex habitu inter *H. gracile* et *H. involvens*, huic foliis crispatissimis, illi theca siphoidea longa affine. Caulis ut in omnibus congeneribus filis brevibus confervoideis lanatus.

48. *H. tenuifolium* Hdw. (Sp. Musc. p. 263. t. 75.); monoicum, prostratum intertextum tenerrimum vage ramosum, pallidum, ramis strictis vel curvatis apice saepius secundis; folia caulina plumulose patentia, saepe subsecunda, angustissime ovata longius acuminata, concava, nervo brevissimo vel obsoleto exarata, margine erecto integerrima, e cellulis ubique similibus parvis pellucidis areolata; perich. e basi latiore vaginata enervi laxius reticulatâ in cuspidem longam tenuem producta; theca in ped. tenero rubente brevi levi erecta, peristomio interno biciliato.

Synops. Muscor. II. p. 348, ubi ad sectionem Aptychi revocatum est. — Isothecium tenuifolium Brid. II. p. 383.

Patria. Insulae Australes: **Banks.**

Inter Hypna sectionis Capillariae ad *H. tenerrimum* Guatemalense accedit, sed foliis minus patentibus integerrimis basi aequalibus haud ventricose rotundatis pellucidius reticulatis jam recedit. Specimina pauca mauca e manu Hedwigii in Hb. Sprengeliano nunc ipse observavi.

49. *H. Schwaneckianum* C. Müll.; hermaphroditum; cespites laxe cohaerentes; repens, ramis erectis brevisculis *mollibus turgido-sciuroideis, apice gemmaceo confertifoliis*, saepius curvulis, *sericeo-lutescentibus setaceis dichotome divisis; folia caulina dense imbricata, humore flaccido-patula, e basi brevi angustata*, cellulis alaribus *symmetrico cum folio dispositis* majusculis nonnullis aureis conflatis subreflexo-ventricosis ornata longiuscule ovalia, *acumine elongato lato torto denticulato plano subito coronata*, cymbiformi-concava, margine erecta, e cellulis linearibus conflatis lutescentibus firmioribus areolata, nervis binis brevissimis obsoletis; perich. e basi semiamplexicauli lata tenera sensim acuminata, serrulata, *plana*; theca in ped. semipollicari tenero rubro levi ascendens, minute obcouica, dein nutans ovalis, ore aequalis, badia, operculo subulato oblique, peristomio parvo.

Leskea congesta Hmp. Linn. XXV. p. 362.

Patria. Insula Portorico, in montibus Loquillensibus: **Schwanecke.**

H. pungens, a quo notis laudatis longe differt, proximum foliis patentibus rigidiusculis involutis jam toto coelo discrepat. Cum *Hypno congesto* Sw. foliis sulcato-plicatis minervis instructo, habitu autem persimili nunquam confundi potest.

50. *H. arborescens* C. Müll.; dioicum, longe repens rigidissimum tomentosum; *divisiones erectae*, inferne squarrose foliosae indivisae, *superne* supradecomposltae *arborescenti-divisae*, suprapollicares vel breviores, *ramis tenerrimis* flagelliformibus *tamariscelloideis* decumbentibus, viridissimis; *folia* caulina divisionum remota, e basi semivaginata lata enervi longe et squarrose acuminata; *ramea minutissima*, e basi semiamplexicauli lata, ad alas parum ventricose impressâ *hastato-acuminata*, erecto-patentia squarrulosa, nunquam reflexa, concava, nervo obsoleto brevi tenui percursa, e cellulis parvis rotundis virentibus subopacis ubique areolata crenulata; perich. ut caulina majuscula multo tenerius reticulata, semivaginantia, lato-ovata, sed in acumen longum maxime reflexum capillare producta, denticulata enervia; theca in ped. mediocri gracili rubro levi inclinata et horizontalis oblonga badia, operculo oblique subulato coronata, parva.

Rigodium Lechleri Schimp. in Musc. Lechler. Chilens. No. 629.

Patria. Ad truncos arborum prope colonlam Arique in prov. Valdivia Chilensi. Julio: **W. Lechler.**

Habitu supra descripto arboreo ab omnibus Rigodiis affinibus primo adspectu differt. Flores masculi numerosi minuti pallidi in plantae propriae ramulis teneris.

Literatur.

H. Karsten, Phil. et Med. Dr., Docent der Botanik an der Universität Berlin. Die medicinischen Chinarinden Neu-Granada's. Berlin, bei F. Schneider. 1858. gr. 8. 5 Bogen mit 2 Tafeln.

Digitized by Google

Bei der grossen Unsicherheit, in welcher sich, der neueren Untersuchungen ohngeachtet, bis zur heutigen Stunde die Kenntniss der Chinarinden und ihrer Abstammung befindet, kann die vorliegende Schrift des durch seine zahlreichen botanischen Arbeiten so wohlbekannten Verfassers, welcher bei einem 10jährigen Aufenthalt in Central-Amerika die Chinadistricte vielfach bereiste, nur sehr willkommen sein; zumal da **Weddel**, der zuletzt die Chinagegenden besuchte, nicht nach Venezuela und Neu-Granada gekommen ist, **Warszewicz** aber seine in dieser Gegend gesammelten botanischen Schätze beim Transport zum grossen Theil verloren hat, so dass wir über die Stammpflanzen der von Neu-Granada kommenden Chinarinde noch weniger als von den anderen Chinasorten wissen. Der Verf. hat aber nicht allein die Chinabäume gesehen und ihre Blüthen frisch untersucht, auch selbst mehrere neue *Cinchona*-Arten aufgefunden, er hat vielmehr auch die Rinden der von ihm vorher sicher bestimmten Bäume aus den verschiedensten Lokalitäten und in sehr verschiedenem Alter gesammelt und sowohl mikroskopisch als auch chemisch, nämlich auf ihren Alkaloidgehalt geprüft; so dass uns die vorliegende Schrift ein reiches Material lehrreicher, für den Botaniker und Pharmacognosten wichtiger Beobachtungen darbietet.

Dieselbe zerfällt in mehrere Abschnitte: Im *historischen* Theile (p. 1—9) bespricht der Verfasser in aller Kürze die Geschichte der Chinarinden von ihrer Entdeckung bis zur Jetztzeit, sowie die Ursachen, welche die Verwirrung in den Bezeichnungen der verschiedenen Sorten des Handels veranlasst haben. Aus dem *organologischen* Theil (p. 9—11), worin der Blüthen- und Fruchtbau der Cinchonen und Ladenbergien geschildert wird, erfahren wir darauf unter anderen, dass nach des Verf.'s Untersuchungen nur die eigentlichen Cinchonen China-Alkaloïde enthalten, die Rinde der Gattung *Ladenbergia* Klotzsch dagegen weder Chinin noch Cinchonin besitze. Ferner sollen nach dem Verf. die *Cinchona*-Arten mit kurzen, ovalen oder elliptischen, von dem Kelche gekrönten Kapseln, deren Saamenflügelrand nicht durchlöchert ist und deren relativ kleinere Blätter in den Achseln der Adern neben der Mittelrippe kleine Gruben besitzen, viel reicher an Alkaloïden sein, als diejenigen Arten mit längeren Kapseln, durchlöchertem Saamenflügelrande und mit grösseren grübchenlosen Blättern. Der *geographische* Theil (p. 12—14), welcher über die Verbreitung der Chinabäume viel Interessantes enthält, lehrt uns das Vorkommen der alkaloïdreichen kleinfrüchtigen *Cinchona*-Arten in der eigentlichen Nebelregion der Andenkette, wo sie in einer Höhe von 2000 bis 3500 Metres über dem Meere auftreten und das ganze Jahr hindurch Blüthen und Früchte tragen. Die weniger heilkräftigen Cinchonen mit grösseren grübchenlosen Blättern bewohnen dagegen nach dem Verf. mit den Ladenbergien die tiefer gelegenen Gebirgsgegenden bis zu 900 Metres hinab. Im *pharmacognostischen* Theile (p. 14—41), der an einzelnen Beobachtungen reich ist, erfahren wir zunächst, dass in derselben *Cinchona*-Species der Alkaloïdgehalt nicht immer derselbe ist, vielmehr nach dem Boden und den klimatischen Verhältnissen des Standorts variirt. Um nur ein Beispiel zu erwähnen, schwankte die Ausbeute an schwefelsaurem Chinin, welche der Verf. aus der Rinde der *Cinchona lancifolia* Mutis erhielt, zwischen 0 und $4^1/_2$ Procent, betrug jedoch durchschnittlich $2^1/_2$ Procent. Der Verf. fand nun, dass die in den höheren, beständig feuchteren Bergregionen gesammelten Chinarinden bei derselben Species am reichsten, die in den trockneren wärmeren Lokalitäten gesammelten dagegen am ärmsten waren.

Von den in Venezuela und Neu-Granada wachsenden *Cinchona*-Arten werden nach dem Verf. gegenwärtig nur die Rinden der *Cinchona lancifolia* Mutis, *Cinchona corymbosa* Karsten und deren zahlreiche Varietäten ausgeführt, während die an Alkaloïden armen Rinden der *C. cordifolia* Mutis, *C. pubescens*, *C. ovata* Ruiz, *C. Humboldtiana* Lamb., sowie die von dem Verf. entdeckten *C. Tucujensis*, *C. pedunculata* und *C. heterocarpa*, weil selbige die Kosten des Transportes nicht lohnen, vom Handel ausgeschlossen sind. — Die alkaloïdreichen Rinden der höheren Gebirgsregion werden nach dem Verf. von den Rindensammlern (*Cascarilleros*) *Cascarillos finos*, die armen Rinden der tieferen Region dagegen *Cascarillos bobos* genannt. Die Blätter der meisten Cinchonen röthen sich nach dem Verf. bevor sie abfallen und zeigt sich diese Färbung vorzugsweise in den tiefer gelegenen, zeitweilig trockenen Gegenden.

Die *Cinchona corymbosa* und *C. lancifolia* kommen, wenngleich selten, noch in sehr grossen Exemplaren vor, der Verf. sah Bäume von 60 Fuss Höhe und 5 Fuss im Stammdurchmesser. Ein solcher Baum liefert nach ihm 30 Centner nasse oder 10 Centner trockne Rinde. Die nasse Rinde wird im Walde mit etwa 3 Thlr. Pr. baar bezahlt, die trockne Rinde dagegen an die Färbereien mit etwa 12 Thlr. verkauft. Der sehr schwierige Transport auf bedeutenden Umwegen, verbunden mit dem Ausfuhrzoll, erhöhen darauf den Preis der trocknen Rinde für den Seehafen Sabanilla noch um mehr als 40 Thlr., weshalb die weniger als $1^1/_2$ Procent Chinin enthaltenden Rinden nicht mehr mit Vortheil aus-

Digitized by Google

geführt werden können. Dieselben werden auch, da sie nicht mit den guten Sorten an denselben Lokalitäten wachsen, keineswegs, wie man vielfach in Europa glaubt, mit letzterer vermengt. Dagegen bemerkt der Verf., und gewiss mit Recht, dass das äussere Ansehen der Chinarinde wenig Sicherheit für deren Abstammung gewähre, da deren Ansehen, gleich der Rinde unserer Bäume, nach dem Alter und dem Standorte ändert. Die Farbe der Chinarinde ist dagegen nach dem Verf. bei den verschiedenen Sorten ziemlich constant. Dieselbe *Cinchona*-Art liefert nach ihm nicht, wie einige Pharmacognosten angeben, graue, rothe und gelbe Rinden. Die Rinden der ächten *Cinchona*-Arten können im frischen Zustande auch von den Rindensammlern nicht verwechselt werden, weil sie in der Luft durch Bildung von Chinaroth sehr bald eine rothe Färbung annehmen, welche bei der unächten China nicht eintritt.

Obschon die an Alkaloïden reichen *Cinchona*-Arten der Nebelregion das ganze Jahr hindurch blühen, fällt doch die vorherrschende Blüthezeit mit der trocknen Jahreszeit (für Bolivia und Peru vom März bis zum August, für Neu-Granada vom November bis zum Mai) zusammen. Die Rinde wird nach dem Verf. in Neu-Granada das ganze Jahr hindurch und nicht, wie **Ruiz** und **Pavon** angeben, nur zur Zeit der Fruchtreife geschält; die nasse Jahreszeit ist freilich für die Rindenschäler weniger bequem und für das Trocknen der Rinde weniger geeignet. Man trocknet dieselbe an der Sonne oder in den grösseren im Walde angelegten Factoreien mit Hülfe des Feuers in eigens dazu erbauten Hütten auf Darren von Lattenwerk. Zum Austrocknen der Rinde, das nicht übereilt werden darf, sind 3 bis 4 Wochen erforderlich.

In den Chinadistricten ist nach dem Verf. vorläufig die Ausrottung der Chinabäume durch die Rindenschäler nicht zu befürchten, weil nicht allein aus dem stehenbleibenden Stock junge Triebe hervorbrechen und zu neuen Stämmen werden, sondern auch die jungen Saamenpflanzen der Cinchonen durch die Lichtung des Waldes ungleich besser gedeihen. Die Rindensammler behaupten deshalb, dass sie durch ihr Geschäft die Chinabäume nicht vermindern, sondern vermehren. Nur gar selten wird aber der Wald, nachdem die Chinabäume geschlagen sind, niedergebrannt, um in Ackerland verwandelt zu werden. — Die trockne Rinde wird ohne Sonderung in dicke und dünne Stücke, so wie sie fällt, in Säcke von Manila-Hanf (Fourcroya) zu Ballen von 1 Centner verpackt, welche zur weiteren Versendung am Hafenorte noch in Rindshaut eingenäht werden und so die bekannten Chinaserronen bilden. Allein weder die Art der Verpackung noch der Handelsname einer Sorte können nach dem Verf. den eigentlichen Werth derselben bestimmen, nur die Farbe und der durch die chemische Analyse ermittelte Alkaloïdgehalt könne hier als Maassstab dienen.

Die *anatomische* Abtheilung unserer Schrift endlich zerfällt in einen *allgemeinen* und einen *besondern* Theil.

Der *allgemeine Theil* (p. 41—49) bespricht den Bau der ächten Chinarinden im Allgemeinen und deren anatomische Unterscheidung von den Rinden der *Ladenbergia* u. s. w. Mit den meisten Pflanzenanatomen unterscheidet der Verf. primäre und secundäre Rinde, ferner hebt er für die mikroskopische Bestimmung derselben folgende Zellenarten hervor:

1) Die *Bastzellen*, welche bei den ächten *Cinchona*-Rinden fast bis zum Verschwinden ihres Lumens verdickt sind, bei den Ladenbergien dagegen eine ziemlich weite Innenhöhle besitzen und überdies viel länger als bei ersteren sind. In Betreff der Markstrahlen bestätigt der Verf. das von mir für *Cinchona succirubra* *) angegebene Verhältniss, das im Holze noch deutlicher hervortritt, nach welchem bei der Gattung *Cinchona* scheinbar zweierlei Markstrahlen vorkommen. Indem nämlich jeder Markstrahl in seiner Mitte kurz, breit und mehrzellig ist, dann aber nach beiden Seiten lang und schmal ausläuft, so zeigt der Querschnitt breite, mehrzellige und schmale einzellige Markstrahlen und zwar letztere vorherrschend.

2) *Saftfasern*, welche an der Grenze der primären Rinde auftreten. Dieselben sind bei den Ladenbergien sehr weit und zu Faser- oder sogenannten Milchsaftgefässen vereinigt, sie enthalten die Chinagerbsäure als gummiartigen, braungefärbten Saft. Bei den *Cinchona*-Arten sind diese Saftfasern, welche **Schleiden** **) Milchsaftzellen nennt, enger und oft nur in den jüngsten Zweigen nachweisbar; sie finden sich auch im Marke in der Nähe der Markscheide des Holzrings und sind zur Unterscheidung der Chinasorten brauchbar. Die ächte rothe Chinarinde von *Cinchona succirubra* besitzt nach meinen Untersuchungen *keine* Milchsaftzellen.

3) *Harzzellen* oder verdickte und verholzte Zellen in der primären Rinde mit braunen Stoffen erfüllt, welche bei den Ladenbergien besonders stark

---

*) **Klotzsch**, die Abstammung der rothen Chinarinde. Verhandlungen der Berliner Akademie 1850.

) **Schleiden, Pharmacognosie.

Digitized by Google

entwickelt sind, aber auch bei einigen *Cinchona*-Arten vorkommen, dagegen im Allgemeinen bei den besseren Rinden fehlen (*Cinchona succirubra* besitzt nach meiner Untersuchung keine Harszellen).

4) *Kalkzellen* oder dünnwandige Parenchymzellen, sowohl der primären als auch der secundären Rinde, welche mit oxalsaurem Kalk in kleinen unausgebildeten Krystallen erfüllt sind und sowohl bei den *Cinchona*- als auch bei den *Ladenbergia*-Arten in wechselnder Menge vorkommen. Schleiden hat dieselben als Krystallzellen bezeichnet.

5) *Kork und Borke.* Bei der Bildung der Borke durch ins Rindenparenchym eindringende Korkschichten werden nach dem Verf. vielfach, sowohl die Zellen des Rindenparenchyms, als auch die Harz- und Bastzellen, deren Verdickungsschichten vorher durch Resorption verschwinden, zu Mutterzellen für das sich bildende Korkgewebe, was bisher noch nicht beobachtet wurde, indem wir bislang nur die Bildung des Korkes im Innern der Oberhautzellen oder des Parenchymes kannten. Auch ändert sich nach dem Verf. die Art der Korkbildung durch Standort und Klima; die Chinabäume, welche in einer wechselnden, bald feuchten und bald trockenen Atmosphäre leben, bilden mehr Borkenschichten als solche, welche in einer gleichmässig feuchten Gegend wachsen, was der Verf. durch plötzliches Austrocknen entstandener Risse und deren Vernarbung zu erklären versucht. Aber dessen ohngeachtet ist die Art und Weise der Korkbildung nach dem Verf. zur Charakterisirung der Chinasorten geeignet.

Im *besondern Theile* der anatomischen Abtheilung (p. 49—67) beschreibt der Verf. darauf die äusseren und inneren Kennzeichen der verschiedenen von ihm gesammelten und untersuchten Chinarinden, worüber sich jedoch nicht wohl, wie über die vorhergehenden Abschnitte, kurz referiren lässt, weshalb ich aus demselben nur einige dort eingestreute Bemerkungen hervorhebe. So ist nach dem Verf. die mehr oder weniger vollständige Verdickung der Bastzellen ein Kennzeichen des reichlichen Alkaloidgehaltes; die reichste Varietät der *Cinchona lancifolia* hat überdies die dicksten Bastzellen, die Dicke der letzteren ist dagegen kein untrügliches Merkmal. Die Stellung der Bastzellen auf dem Querschnitte, nach welcher Schleiden vorzugsweise die Chinasorten bestimmt hat, soll nach dem Verf. bei den verschiedenen Varietäten einer Species nicht immer dieselbe sein, auch sollen junge und alte Rinden hierin von einander abweichen, sogar das Klima des Standortes soll nach dem Verf. hierauf Einfluss ausüben. Ein Ast der *Cinchona lancifolia* hatte an der Sonnenseite Bastzellen in fast concentrischen Schichten gebildet, während dieselben an der gegenüber gelegenen Seite in radialen Reihen auftraten. Die in periodisch wechselndem Klima lebenden Chinabäume sollen nach dem Verf. abwechselnd dünnere und dickere Bastzellen in concentrischen Schichten ausbilden. Diese dünnen Bastzellen aber sind Schleiden's Faserzellen, welche ich mit dem Verf. für weniger ausgebildete Bastzellen halte. Das Schluss-Resumé des Verf.'s (p. 67—68) lässt sich daraus in folgende Sätze zusammenfassen:

1) Die an organischen Basen reichsten Chinarinden sind mit den dicksten und am vollständigsten verdickten Bastzellen versehen.

2) Nach dem Klima des Standorts ändert sich der Alkaloidgehalt der Chinarinden bis zu einem gewissen Grade.

3) Die Alkaloïde bilden sich nicht in den Bastzellen, vielmehr wahrscheinlich in den unverholzten Parenchymzellen der Innenrinde. Die mit oxalsaurem Kalk erfüllten Zellen sind in den armen Rinden reichlicher vertreten.

4) Die Saftfasern verkümmern in den alkaloïdreichen Rinden frühzeitig.

Indem ich nunmehr Jeden, der sich für den Gegenstand interessirt, zum eigenen Studium der eben so interessanten als belehrenden Schrift auffordere, bemerke ich noch, dass Druck, Papier und Ausführung der Tafeln gleich vorzüglich sind, ein alphabetisches Verzeichniss der im Text besprochenen (37) Chinasorten aber den Gebrauch des Buches erleichtert.

Berlin, den 28. Mai 1858. **Herm. Schacht.**

Pflanzenphysiologische Untersuchungen von **Carl Naegeli** und **Carl Cramer.** 4. Heft von **Carl Cramer.** Zürich. Bei Friedrich Schulthess. 1857. 4. IV u. 40 S. nebst Taf. XXXIX—L. incl. (Entworfen und lithogr. v. Verf.)

Die früheren Hefte dieser pflanzenphysiologischen Untersuchungen sind B. Ztg. 1857. Sp. 295 kurz von einem andern Berichterstatter angezeigt, dies 4te hat keinen besondern Titel erhalten, sondern beginnt sogleich mit dem Vorworte, aus welchem man die Entstehung dieser Arbeit, einer Entwickelungsgeschichte der Ceramieen, kennen lernt. Nachdem der Verf. im J. 1853 an ein Paar Arten, die von Prof. Naegeli ihm in Weingeist mitgetheilt waren, Untersuchungen angestellt, und diese im Jahre 1856 durch weitere an anderen Arten fortgesetzt, auch *Ceramium rubrum* auf Helgoland selbst gesammelt

Digitized by Google

und mit diesem Material seine Arbeit schon abgeschlossen und mit Zeichnungen versehen hatte, begab er sich nach Italien, wo er ausser Florideen noch verschiedene ihm neue Ceramieen sammelte und damit seine Arbeit weiter fortsetzte und vervollständigte. Die von ihm gesammelten Exemplare wurden in Baumwoll-Läppchen gewickelt, in Blechbüchsen von $6^1/_2$'' Höhe und 3'' Weite in 50procentigen Weingeist mit etwas Kreosot (30—35 Tropfen auf den Schoppen) versetzt verpackt und gut verschlossen. Jede Pflanze mit einer Nummer auf dünngewalztem Blei oder Zinn geschrieben versehen, welche mit der der Aufzeichnung übereinstimmt. Die Untersuchung geschieht meist durch Zerdrücken der Pflanzen in verdünnter Salpeter- oder Salzsäure, auch mit Zusatz von etwas chlorsaurem Kali. Stammspitzen müssen abgeschnitten allein auf den Objectträger gebracht werden. Alle die, welche sich für diese Untersuchungen interessiren, werden ersucht, dem Verf. Florideen zu sammeln und Weingeistexemplare derselben mit Standort, Zeit der Einsammlung versehen zuzusenden. Der erste Abschnitt spricht über die Ceramieen im Allgemeinen. Es sind gegliederte Zellfäden, wiederholt pseudo-dichotomisch verzweigt, normale an der Stammspitze entstehende und später aus der Rinde entstehende Adventiväste; an älteren Gliedern bisweilen gegliederte Wurzelfäden. Eine eigenthümliche Rinde bedeckt die Achse bald vollständig, bald bloss ringförmig (je ein Ring am obern Ende einer Gliederzelle der Achse), dieselbe kommt auch bei vielen anderen Florideen vor und ist ein Mittelglied zwischen den Wurzelfäden und einem Parenchymgewebe, indem nur die gleichzeitig aus derselben Mutterzelle entstandenen Zellen durch Poren mit einander verbunden sind. Ihre Zellen sind roth gefärbt, in der Richtung ihrer Achsen verkürzt, und reproductiv, was die Wurzelhaare nicht sind. Die Ceramieen haben geschlechtliche Fortpflanzung: Sporen, zu 4 in tetraëdrischer Stellung in Mutterzellen und Saamenbläschen, ausserdem die Keimhäufchen als ein Vermehrungsorgan. Der 2. Abschn. behandelt die Entwickelungsgeschichte der Ceramieen in folgenden Abtheilungen: 1. Längenwachsthum. 2. Pseudo-Dichotomie oder scheinbar dichotomische Verzweigung. 3. Rindenbildung. Der 3. Abschnitt handelt von der Ausbildung der Rinde bei folgenden Arten: 1. *Ceramium rubrum* Ag. 2. *C. spiniferum* Kg. 3. *C. ordinatum* Kg. 4. *Gongroceras Deslongchampsii* Kg. 5. *Centroceras leptacanthum* Kg. 6. *Echinoceras armatum* Kg. 7. *Ech. Hystrix* Kg. 8. *Acanthoceras echionotum* Kg. 9. *Homoceras pygmaeum* Kg. 10. *H. diaphanum* Kg. Viertens folgen die Reproductionsorgane: 1. die Sporenmutterzelle, 2. die Antheridien und 3. die Keimhäufchen werden betrachtet. Im 5. Abschn. sind die Adventiväste; im 6ten die Wurzelfäden und im 7ten die abnormen Erscheinungen besprochen, worauf 8tens eine tabellarische Uebersicht der wichtigsten bis dahin gewonnenen Resultate gegeben wird. Im 9. Abschn. giebt der Verf. seine Beobachtungen über das Zellenwachsthum, durch welches allein die äussere Gestalt hervorgebracht wird, während die Zellvermehrung für die architectonische Gliederung von Wichtigkeit ist. Zehntens die Erklärung der Tafeln, deren Figuren meist 460mal vergrössert sind. — Wir erhalten durch diese Arbeit eine ganz ins Einzelne gehende Untersuchung über die Eigenthümlichkeiten, welche sich bei sehr einfach aussehenden Pflanzen zeigen und zu verschiedenen Auffassungen über die Natur der einzelnen Theile Veranlassung geben, wohin wir die Betrachtung des Rindenzellsystems als einer gleichsam der Achse sich anschliessenden und sie auf eine eigenthümliche Weise umkleidenden Verzweigungsart rechnen. *S—l.*

Botan. Gärten.

Von der Direction der Rheinischen Eisenbahn-Gesellschaft in Cöln ist unter dem 20. Mai ein gedrucktes „Verzeichniss der aus dem botanischen Garten zu Cöln zur öffentlichen Versteigerung kommenden Treibhauspflanzen" versendet worden, welches auf 17 Seiten mit gespaltenen Columnen die nach Art der Handelsgärten aufgezählten Gewächse und die Zahl der davon vorhandenen Exemplare angiebt. Der öffentliche Verkauf soll mit dem 21. Juni Nachmittags 3 Uhr beginnen und an den folgenden Tagen fortgesetzt werden. Da aber weder gesagt wird, ob die Auction nach der Reihenfolge des Verzeichnisses abgehalten wird, noch irgend ein Commissionair genannt oder sonstige Auskunft von der Beschaffenheit der Pflanzen selbst gegeben ist, so scheint es für entfernter Wohnende kaum möglich, sich bei dieser Versteigerung zu betheiligen. Durch diesen Verkaufsact wird eine vollständige Auflösung des botanischen Gartens zu Cöln beabsichtigt, ob für immer, oder um ihn später wieder herzustellen, können wir nicht sagen.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 25. 18. Juni 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Th. Irmisch, üb. d. Vorkommen v. schuppen- oder haarförmigen Gebilden innerhalb d. Blattscheiden b. monokot. Gew. — **Lit.**: Küster, Bar., Katalog d. lebenden Pfl. d. kais. bot. Gartens z. St. Petersburg. — Beinling, üb. d. geogr. Verbreit. d. Coniferen. — Karsten, d. Palmen. — **Samml.**: Rabenhorst, d. Algen Sachsens, resp. Mitteleuropa's. Dec. 69 u. 70. — **Pers. Not.**: Opiz.

Ueber das Vorkommen von schuppen- oder haarförmigen Gebilden innerhalb der Blattscheiden bei monokotylischen Gewächsen.

Von

Th. Irmisch.

In einer vor kurzem veröffentlichten Abhandlung: über einige Arten aus der natürlichen Familie der Potameen, habe ich gezeigt, dass bei den verschiedenen Arten von *Potamogeton* *), so wie auch bei *Ruppia* und *Zannichellia* **) innerhalb der Blattscheiden eigenthümliche Gebilde auftreten, die ich kurzweg squamulae intravaginales nannte; bei *Zannichellia* hatte ich sie früher, Flora 1851. No. 6, irrthümlich für Theile des ersten Blattes der Achselsprossen gehalten. Es ist natürlich, dass es mich interessiren musste zu erfahren, ob sich derartige Gebilde auch bei anderen monokotylischen Gewächsen vorfänden oder nicht. Daher habe ich hierüber einige Untersuchungen angestellt, deren Ergebniss ich hier mittheile. Vielleicht bin ich im Stande, später Ausführlicheres und Gründlicheres bieten zu können, da ich die Hoffnung habe, manche Pflanzenarten, welche ich bisher, weil sie in meiner Nähe nicht vorkommen, nur in getrockneten Exemplaren untersucht habe, durch Vermittlung meiner Freunde und Gönner in lebenden Exemplaren zu erhalten.

Zuerst verfiel ich darauf, unsere einheimischen Arten von *Triglochin* zu untersuchen, indem ich die Erwartung hegte, dass bei der nahen Verwandtschaft dieser Gattung mit den Potameen hier die squamulae intravaginales sich wohl vorfinden möchten. Und dieses Mal hatte ich mich nicht getäuscht. Bei Tr. *maritimum* treten diese Schüppchen zahlreich auf, oft in ziemlich gleichen Abständen ringsum über der obern oder innern Insertionslinie der Blätter geordnet, oft auch einander seitwärts berührend. Interessant ist es, dass man nicht gar selten bei dieser Pflanze beobachtet, dass die Schüppchen mit ihrer Ursprungsstelle an dem ganz kurzen Internodium, welches sich bisweilen zwischen zwei Blättern entwickelt hat, etwas hinaufgerückt sind, ja an demselben manchmal in zwei Reihen über einander stehen, indem sich gerade in der Mitte zwischen zwei untern ein drittes oberes befindet. Daraus erkennt man, dass die Schüppchen nicht appendikuläre Theile eines Blattes sind, sondern selbstständig aus der Achse entspringen. Ihrem Umrisse nach sind sie eyförmig, dabei haben sie ein derberes Gefüge, als bei den von mir untersuchten Potameen, weshalb sie undurchsichtig sind. Sie sind weisslich und der Achse dicht angedrückt; sie messen ungefähr $^1/_3$—$^1/_2$ Linie in der Länge und sind aus kleinen rundlichen Zellen gebildet. — Bei Tr.

*) Bei *Potamogeton crispus* fand ich in diesem Jahre bereits im Mai Sprosse, die sich durch ihre ganze Beschaffenheit als solche zu erkennen gaben, die in ihren Achsen- und Blattheilen verhärten würden, und ich hatte auch Gelegenheit, mich zu überzeugen, dass die Anfänge der Sympodien, die sich aus einem Zweige solcher erhärteten vorjährigen Sprosse bilden, regelmässig aus der dritten, nicht aus der zweiten Blattachsel ihrer Mutterachse hervorgehen.

**) Von *Zannichellia palustris* fand ich in diesem Frühlinge recht kräftige Exemplare, an denen statt der an einem Blattknoten der Sympodien gewöhnlich in Zweizahl vorhandenen Nebenwurzeln deren öfters drei hervorgebrochen waren: die dritte, hinzugekommene, stand neben der zuerst hervorgebrochenen in dem schmalen Zwischenraume zwischen letzterer und dem Blatte des betreffenden Knotens.

Digitized by Google

palustre erscheinen sie im Ganzen minder zahlreich, fehlen aber auch innerhalb der unvollkommenen Blätter nicht, die die Ausläufer haben *).

Wenn man bei *Scheuchzeria palustris*, von der mir nur trockne Exemplare zu Gebote standen, die Stengelblätter an ihrer Insertion von der Achse wegnimmt, so sieht man ringsherum einen weissen zarten, aber dichten Filz von seidenweichen Haaren, die oft gegen einen halben Zoll lang sind; auch die Bracteen machen hiervon keine Ausnahme, wenn schon die Haare hier weit weniger dicht stehen und kürzer sind. Ich stehe nicht an, in diesen Haaren, welche unter dem Mikroskope als ganz schmale, lange, zugespitzte Bänder erscheinen, die den squam. intrav. der Potameen entsprechenden Bildungen zu erkennen, wenn auch die Bezeichnung: squamulae, hier nicht passt. Sie werden aus ganz schmalen Längsreihen (deren man gegen die Mitte zwei, nach unten auch drei und vier zählt) zarter, über einander stehender, langgezogener Zellen gebildet. Die schmalen squam. intrav. von *Zannichellia* machen zwischen dieser Form und den breitern, wie sie bei mehreren Potamogeton-Arten auftreten, den Uebergang.

Bei *Butomus umbellatus* und *Alisma Plantago* sind die squamulae intrav. auch in grosser Anzahl vorhanden. Bei ungefähr gleicher Länge, die zwei bis drei Linien beträgt, sind sie bei beiden Pflanzen lanzettlich, aber bei *Butomus* schmaler. Bei *Alisma* legen sie sich oft mit ihren Rändern übereinander, bei *Butomus* berühren sie sich zwar in ihrem obern Verlaufe gewöhnlich nicht, aber unten am Grunde decken sie sich oft seitwärts mit ihren Rändern. Sie sind äusserst zarthäutig und durchsichtig und bestehen aus einer einfachen Schicht schmaler und langer, in mehrere Reihen geordneter Zellen, von denen, wie ich wenigstens bei *Alisma* sah, die unteren kürzer als die oberen sind, was vielleicht für ihr basiläres Wachsthum spricht. Bei *Butomus* umgeben sie den untersten Grund der Aussenseite des axillären Blüthenstengels, und hinter demselben stehen keine, wie sie auch anderwärts immer vor den axillären Knospen oder seitwärts neben, nicht hinter ihnen stehen. Auch bei diesen Pflanzen treten sie mehr nach der Mediane des Blattes zu auf.

Bei *Stratiotes aloïdes* und *Hydrocharis Morsus-ranae* sind die Schüppchen, so weit ich es an trocknen Exemplaren erkennen konnte, in ähnlicher Weise geordnet, wie bei den zwei vorhin genannten Pflanzen: bei *Stratiotes* sind sie länger und zugespitzt, bei *Hydrocharis* sind sie schmal-eyförmig und oben etwas abgestumpft. Bei beiden sind sie sehr zart.

Ich bedaure sehr, dass mir Chatin's Werk über die vergleichende Anatomie der Pflanzen, welches seit 1856 in Paris erscheint und dessen erste Hefte die *Hydrocharideae*, *Butomeae*, *Alismaceae* und *Juncagineae* behandeln, nicht vergleichen kann; in demselben wird man eine weitere Beschreibung der in Rede stehenden Theile finden. Mir ist das Werk blos aus dem Prospectus, der dem letzten Bande der Flore de France beigegeben ist, und aus der in der bot. Zeitung (1857. No. 1) mitgetheilten, dem Bulletin der Biblioth. univ. de Genève entlehnten Anzeige bekannt.

Auch *Najas major* und *Zostera marina* habe ich, leider nur in gepressten (!) Exemplaren, auf die sq. intrav. untersucht: bei jener sah ich an der betreffenden Stelle (zwei?) kleine rundliche Schüppchen, ähnlich denen, die ich von *Ruppia rostellata* beschrieb, wenn auch nicht ganz so klein, bei *Zostera* zwei ganz schmale, pfriemliche, ungefähr 2—3 Linien lange, weit von einander getrennte Spitzen.

Bei *Hydrilla verticillata* Casp. (*Udora occidentalis* Koch syn.) finden sich unmittelbar über den Blattansätzen rings um den Stengel zarte Schüppchen, welche Caspary, der sich um die Naturgeschichte jener merkwürdigen Pflanze so verdient gemacht hat, zuerst beschrieb; man vergl. bot. Zeit. 1852. Sp. 685 und 1856. Sp. 900. Sie erscheinen ungemein zierlich dadurch, dass ihre meistentheils länglich-lanzettliche Fläche, die aus helleren Zellen besteht, am Rande, besonders an der Spitze, mit verhältnissmässig langen und schmalen Papillen oder vorgezogenen Zellen dicht gewimpert ist, die, mindestens an trockenen Exemplaren gelblich braun gefärbt erscheinen. Caspary hat diese Schüppchen als stipulae intrafoliaceae beschrieben; ich möchte sie mit den von mir als sq. intrav. bezeichneten Gebilden zusammen stellen. Dass *diese* wenigstens bei den Potameen, den Juncagineen und Alismaceen nicht den stipulis anderer Gewächse entsprechen, ist an sich klar, da dort die den stipulis entsprechenden Theile so deutlich vorhanden sind. Dagegen möchten wohl die zarthäutigen Theile, welche bei *Lemna polyrrhiza* den wie bei anderen mono-

*) Ich weiss nicht, wie es kommt, dass Grenier und Godron in ihrer französischen Flora dieser Art die Zwiebelbildung absprechen: die Zwiebeln sind im Herbste immer vorhanden (man vergl. meine Schrift: Zur Morphol. der monok. Zwiebel- und Knollenpfl. p. 176. und bot. Zeit. 1855. Sp. 62 in der Anmerkung). Bei *Tr. maritimum* fehlen dagegen die Zwiebeln und die Ausläufer, indem die jungen Sprosse der Mutterachse dicht ansitzen. Die ersten neuen Blätter, die die blühende Pflanze, deren Blüthezeit schon im Mai beginnt, treibt, gehören in der Regel dem neuen Achseltriebe an, der neben dem Blüthenstengel hervorbricht.

Digitized by Google

kotylischen Gewächsen am längsten weiterwachsenden Grund der einzelnen Glieder umgeben und welche Schleiden (prodromus monographiae Lemnacearum, Linnaea B. 13) als stipulae beschrieben hat, nicht hierher zu zählen sein; sie umgehen den Grund der einzelnen Glieder scheidenartig in einer Weise, wie ich es bei den sq. intrav. anderwärts nicht sah, und sind wohl eben die ersten Anfänge der Blätter (der Vorblätter der einzelnen Generationen?) überhaupt.

Aus den Familien der Aroïdeen, Typhaceen, Cyperaceen, Gramineen, Junceen, Colchicaceen, Irideen, Commelineen, Liliaceen und Orchideen untersuchte ich, wenn auch bis jetzt nur wenige Arten, ohne dass ich eine Spur der squam. intrav. gefunden hätte.

Für bedeutungslos wird man die in Rede stehenden Theile, so klein sie auch sind, nicht halten dürfen, schon wegen der Beständigkeit ihres Auftretens sowohl bei bestimmten grösseren Gruppen von Pflanzen, als auch in den Achseln — was ich mindestens bei einzelnen Potameen beobachtete, wo sie schon in der Achsel des Keimblattes sich zeigen — aller Blätter einer und derselben Pflanze. Welches aber ihre Bedeutung sei, ist mir noch nicht klar: bei manchen Pflanzen erinnern sie auffallend an die Haargebilde anderer Gewächse, bei *Hydrilla* mehr an manche Drüsen *), und es ist ja bekannt, dass solche Epidermisgebilde überhaupt eine grosse Verwandtschaft unter einander haben und mannigfache Uebergänge zeigen. — Dass die squam. intrav. als Bildungen zu betrachten seien, welche ausschliesslich eine physiologische — gleichviel welche — Bedeutung hätten, wie etwa manche Haarbildungen bei Sumpf- und Wasserpflanzen verschiedener Familien (man vergl. Cohn's Arbeit über *Aldrovanda vesiculosa* in der Flora 1850. p. 683), macht mir der Umstand unwahrscheinlich, dass sie sich bei Gewächsen, wie z. B. bei *Sparganium* und *Typha*, die, was Standort und Lebensweise betrifft, mit *Butomus* und *Alisma* so grosse Aehnlichkeit haben, nicht vorfinden. Und jedenfalls darf der Umstand nicht übersehen werden, dass nach den bisherigen, freilich noch mangelhaften Erfahrungen (unter der Voraussetzung, dass die über *Hydrilla* und *Lemna polyrrhiza* ausgesprochenen Vermuthungen begründet sind) die squamulae intrav. nur solchen Pflanzen zukommen, die auch in anderen Beziehungen, z. B. in der Abwesenheit des Albumens, in der hohen Ausbildung des reifen Embryo, in der starken Entwickelung der hypokotylischen Achse (wie dies sich bei manchen hierher gehörigen Pflanzen besonders deutlich bei der Keimung zeigt) grosse Aehnlichkeit unter einander haben. Die Rücksicht hierauf könnte wohl in systematischer Beziehung den kleinen Gebilden, die uns hier beschäftigten, einiges Interesse zuwenden; dieses aber jetzt schon weiter auszubeuten, halte ich für voreilig, wenn auch der systematischen Botanik, in der man sich noch ganz andere und grössere Fehler hat zu Schulden kommen lassen, grade kein grosser Schade daraus erwachsen würde.

*) Auf der Innenseite der Schuppenblätter mancher Pflanzen kommen Haare und Drüsen nicht selten vor, und diese haben in manchen Fällen offenbar den Zweck, zum Schutz der jüngern Theile dienende Stoffe auszuscheiden. Man findet sie z. B. in auffallender Weise an den Knospenschuppen der Sorbus-Arten, wo zierliche gestielte Drüsen, in den verschiedenen Arten nach Anzahl und Form sich verschieden verhaltend, vorhanden sind.

Literatur.

Katalog der lebenden Pflanzen des Kais. bot. Gartens, welche sich in ihm bis zum Jahre 1856 fanden, herausgegeben von Baron **K. Küster**, College des Directors des botanischen Gartens, Dr. d. Philosophie, Mitgl. d. Kais. Leop. Carol. Akad. d. Naturforscher, wirkl. Mitgl. d. Russ. Gesellsch. d. Gartenfreunde, Mitgl. d. Grossherz. Badenschen Gesellsch. d. Arzeneikunde, Correspond. d. K. Würtemb. Centralgesellsch. f. Ackerbau, Ritter des St. Annen-Ordens 3. Kl. St. Petersburg. 1857. 8. III u. 151 S.

Dies ist die deutsche Uebersetzung eines durchaus russischen Titels, welcher wir auch die deutsche Uebersetzung der ebenfalls russisch geschriebenen Vorrede nachfolgen lassen, damit man daraus ersehen könne, wie der Verf. zu dieser Arbeit gekommen ist, von welcher er selbst ein sehr geringes Verständniss hatte, wie wir später zeigen werden.

„Ich habe mehrfach die Frage aussprechen hören, warum ist bis jetzt kein Catalog der lebenden Pflanzen des Kais. bot. Gartens herausgegeben worden. Diese Frage ist sehr natürlich bei oberflächlicher Besichtigung der Orangerieen, da, während der kurzen Zeit eines Besuchs, man weder die Ausdehnung dieses Instituts, noch seine Vielseitigkeit bemerken kann. Die Besucher begnügen sich gewöhnlich mit der Besichtigung von 2 Reihen der Treibhäuser, d. h. weniger als der Hälfte derselben, wäh-

Digitized by Google

rend doch die Ausdehnung aller Treibhäuser sich auf 650 Faden beläuft. Ausserdem ist noch Wenigen bekannt, dass sich bei dem Garten Museen befinden: ein karpologisches, welches gegen 22,000 Arten Sämereien in sich schliesst, die nach dem Endlicherschen Systeme geordnet sind; ein dendrologisches mit den Mustern verschiedener Holzarten und daraus verfertigten Produkten; ein Herbarium, dessen Sammlungen (200,000 Arten) in Schränken von 5 Arschinen Höhe und 60 Faden Länge aufbewahrt werden; ausserdem noch eine reiche Bibliothek, in welcher, unter anderen interessanten Handschriften, ausgezeichnete Abbildungen in Blüthe gewesener seltner Gewächse aufbewahrt werden; im Freien eine Abtheilung mit medicinischen Gewächsen und eine andere mit das hiesige Klima vertragenden perennirenden Gewächsen, die gleichfalls nach dem Endlicherschen Systeme geordnet sind; — der Baum- und Strauchschulen erwähne ich nicht, wie auch nicht der Gemüse- und Obstzucht und Decorationsgärtnerei. Aber wenn zufällig einer der Besucher mit Aufmerksamkeit das ganze Institut des Kais. bot. Gartens in Augenschein nimmt und den ganzen Reichthum des Pflanzenreiches betrachtet, der hier zur Benutzung der Wissenschaft bestimmt ist, — was nicht wenig Mühe und Fleiss erfordert hat, — der wird es vollkommen zu schätzen wissen, wie vielseitig und verschieden die Arbeiten derjenigen sind, welche dem Institute vorstehen und wird kaum die oben erwähnte Frage stellen."

„Aber dessen ungeachtet haben unsere berühmten Botaniker, **Fedor Bogdanowitsch Fischer** und der fleissige Kenner der russischen Flora **Karl, Andrejewitsch Meyer**, auch einen Theil ihrer Zeit der Führung ähnlicher Kataloge der lebenden Pflanzen gewidmet, aber zum Unglück machte es ihnen ein frühzeitiger Tod unmöglich, ihre Arbeiten dem Publikum vorzulegen. Da ich ihr Gedächtniss zu ehren und ihnen den schuldigen Tribut des Prioritätsrechts in der Zusammensetzung des Katalogs zu sichern wünsche, so habe ich beschlossen, der Aufmerksamkeit des Publikums gegenwärtige Arbeit vorzulegen, in welcher die Benennungen aller Pflanzen aufgeführt sind, welche sich bis zum J. 1856 in den Gewächshäusern des Kais. bot. Gartens befanden. Zu diesen halte ich es für nöthig hinzuzufügen, dass beim Druck dieses Katalogs ich alle Bemerkungen und Abkürzungen, die sich im Originale befanden, beibehalten habe, da ich ihn nur in der Absicht herausgegeben habe das Andenken zweier Gelehrten zu ehren, die stets innig von ihren Kollegen geliebt und von ihren Untergebenen geachtet waren und sich eines weitverbreiteten Rufes nicht nur in Russland, sondern auch im Auslande erfreuten. Vielleicht werden die Leser in dieser Arbeit einige Unvollkommenheiten finden, aber ich hoffe auf ihre Nachsicht in Anbetracht dessen, dass ich nur die von den Dienstpflichten freie Zeit darauf verwenden konnte und zwar nicht immer so wie ich es gewünscht hätte. Baron **E. Küster.**"

Diese Vorrede steht in vielfachem Widerspruche mit dem Verzeichnisse selbst, welches nach alphabetischer Anordnung der Gattungs- und dann der Artennamen in gespaltenen Kolumnen die Seiten 1 bis 142 einnimmt, worauf dann auf den übrigen letzten Seiten die Pflanzen, welche noch nicht blüheten und deswegen auch nicht sicher bestimmt werden konnten, auch ebenso alphabetisch geordnet nachfolgen. Wie uns der Verf. in der Vorrede selbst sagt, ist das Verzeichniss nicht von ihm gemacht, sondern von **Fischer** und **C. A. Meyer**, den früheren Directoren angelegt und wohl, wie aus Allem hervorgeht, zu deren eigenen Benutzung und Bequemlichkeit, ohne entfernt für den Druck bestimmt zu sein, aufgeschrieben. Nun will der Herausgeber durch den Abdruck desselben die Verstorbenen ehren, unterlässt es aber deren Namen auf den Titel zu setzen, sondern erwähnt sie nur nebenbei in der Vorrede, die gewöhnlich nicht gelesen wird; lässt ferner den Druck ohne alle Correctur in die Welt gehen, denn sonst könnte er nicht so von Fehlern aller Art wimmeln, welche nicht dem Setzer und der schlechten Handschrift vielleicht aufgebürdet werden können, sondern welche deutlich zeigen, dass der, welcher die Herausgabe übernahm, gar keine Kenntniss von der Botanik hatte, ja das, was er abdrucken liess, gar nicht verstand. Er sagt uns zwar, dass er nur die von den Dienstpflichten freie Zeit darauf verwenden konnte; aber wenn dies wahr ist, so hat ihm der schwere Dienst gar keine Zeit übrig gelassen, denn es scheint gar keine Zeit auf die Correctur verwandt, sondern das fremde vorhandene Manuscript so wie es war in die Druckerei gesandt und dem Publikum nun als eine Arbeit dargereicht zu sein, durch welche auch dem Herausgeber selbst kein geringes Verdienst zufallen soll. Wozu eine Trennung gemacht worden ist, um die noch nicht zur Blüthe gekommenen und daher nicht bestimmten Pflanzen in ein besonderes Verzeichniss zu bringen, ist nicht einzusehen, da zahlreiche namenlose Arten unter den bestimmten stehen und wir nicht glauben können, dass sie alle geblüht hätten und nicht bestimmt wären. Sehr naiv nimmt sich unter den bestimmten Arten des ersten Theils die Gattung „*Palma*" aus, deren erste Species „*Venezuela* Wagner" heisst, worauf dann noch hinzugesetzt ist: „specimina humilia e seminibus natu", was heissen soll e seminibus enata,

Digitized by Google

es seien nur junge Saamenpflanzen aus den von Wagener aus Venezuela gesandten Saamen vorhanden. Darauf folgt noch in derselben Gattung „*Palma*" eine species prima und eine altera. Bei den Gattungen fehlen die Autoren-Namen ganz, bei den Species sehr häufig, oder sie sind falsch geschrieben, falsch abgekürzt, wie z. B. **Wagner** statt **Wagener**, **Hickr.** statt **Hassk.**, **Rose** statt **Roscoe**, **Walson** statt **Watson**, **Hoffsm.** statt **Hoffmannsegg**, doch mögen diese Fehler mehr in das Gebiet der eigentlichen Druckfehler gehören, die in der ganzen Druckschrift so arg vertreten sind, wie sie uns noch in keinem einzigen noch so schlechten Verkaufskataloge vorgekommen sind; so dass es scheint, als habe der Herausgeber mit Willen alle stehen lassen, um zu zeigen, wie wenig Zeit ihm seine Dienstpflichten übrig lassen. Schlimmer ist es, dass in den anderen Zugaben zu den Namen die ärgste Willkühr und Unordnung herrscht. Sehr häufig ist nämlich der Garten oder die Person genannt, welche eine Pflanze überschickte und dann steht vor deren Namen ein *m.* „*misit*", kommt dies *m.* gleich hinter einem Pflanzen-Namen ohne Autorität, so muss es nach gewöhnlichem Gebrauch *mihi* gelesen werden; oder es kommt vor, dass das *m.* gleich den Artennamen angehängt ist, z. B. *Artanthe dolichophyllam* Riedel, wo man das *m.* für einen Druckfehler und Riedel für den Autor halten wird. In den Fällen aber, wo dies *m.* wirklich *mihi* heisst, so fragt man, wer ist der *mihi*? sicherlich nicht Hr. Baron **Küster**, aber wer denn, **Fischer** oder **C. A. Meyer** oder ein anderer? Ferner ist durch die Abkürzung *Fr.* wahrscheinlich *frigidarium* und durch die von D. *suo dio* gemeint, steht nun aber dies Fr., wie das öfter vorkommt, unmittelbar hinter einem Pflanzennamen ohne Autor, so wird jeder Botaniker dies **Fries** *) lesen. Vergebens ist aber die Hoffnung, dies Fr. und D. überall da anzutreffen wo es stehen sollte, es fehlt vielleicht öfter als es vorhanden ist. Sehr selten finden sich Zeichen der Dauer eingesprengt, selten ist das Vaterland angegeben. Kurz, das Resultat dieser genauern Einsicht in diesen Katalog eines Kaiserlichen mit bedeutendem Geldaufwande unterhaltenen botanischen Gartens zeigt, dass derjenige, welcher es unternommen hat ein öffentliches Zeugniss von dem Reichthume des Gartens abzulegen, obgleich er nicht dazu berufen war, da botanisch wissenschaftlich gebildete Männer vorhanden und thätig sind, nur seine eigene Unkenntniss in der gewöhnlichsten gärtnerischen und botanischen Terminologie und Bezeichnungsweise, ja selbst seine Unkenntniss in der elementaren Kenntniss der lateinischen Sprache an den Tag gelegt hat.

Der Titel des Katalogs und der Anfang der Vorrede spricht von einem Verzeichniss der lebenden Pflanzen des Petersburger Gartens, das Ende der Vorrede aber nur von den in den Gewächshäusern bis zum J. 1856 enthaltenen Pflanzen, der Katalog selbst aber bietet weder die vollständige Liste aller Pflanzen, denn die einjährigen Landpflanzen fehlen darin ganz, noch das Verzeichniss der Gewächshauspflanzen allein, denn alle die, welche mit einem D. bezeichnet sind, stehen im freien Lande, gehörten also nicht hierher. Für ihre Kataloge wenden wohl die Handelsgärtner die alphabetische Reihenfolge an, aber der erste wissenschaftliche botanische Garten der Hauptstadt des Russischen Reichs durfte nicht mit einem solchen hier ganz und gar unpassenden Verzeichnisse hervortreten und dies durfte am allerwenigsten von einem Manne geschehen, der sich ein College des Directors des botanischen Gartens titulirt, und von dem man erwarten müsste, dass er zum Ruhme und zur Ehre des ihm mit anvertrauten Instituts etwas thun werde, nicht zu dessen Erniedrigung, wenn anders dadurch, dass ein Unberufener sich solcher Ausgabe, der er nicht gewachsen ist, unterzieht, ein grossartiges Institut erniedrigt oder dessen wohlbegründeter Ruf erschüttert werden kann. Warum aber, möchten wir noch fragen, wandte sich der Hr. Baron nicht an seinen Collegen, den wissenschaftlichen Director, mit dem er doch Hand in Hand zum gemeinsamen Wohl des anvertrauten Instituts zu gehen und zu handeln verpflichtet ist? — stellt er doch seinen Namen auch unter das Saamenverzeichniss und die dasselbe begleitenden Bemerkungen, an welchen allen er keinen Theil hat. Wollte er hier allein ärndten ohne gesäet zu haben, so hat er Dornen und Disteln geärndtet. — Diejenigen, welche nichts von Botanik, von der Einrichtung der Kataloge wissenschaftlicher Gärten verstehen, werden sich vielleicht von den Worten und dem Ansehen täuschen lassen und dem Herausgeber glauben, dass er sich ein Verdienst um **Fischer**, **C. A. Meyer** und um den Garten durch den Abdruck des Verzeichnisses erworben habe, und dass er für diese seine aufopfernde Thätigkeit bei schweren Dienstpflichten einen Orden oder sonst ein Gunstzeichen verdient habe, aber Jeder, der nur etwas von Botanik und Gärtnerei versteht, jeder gebildete Handelsgärtner wird sagen, dass dieser Katalog nur der, Gott weiss mit wel-

*) So bei *Fraxinus elliptica* Fr. und *nigra* Fr., wo Bosc der Autor ist, bei *Fr. epiptera* Fr. von Michaux genannt, *Fr juglandifolia* Fr., wo erst Lamarck stehen muss, so wie bei *Fr. parvifolia* D., Willdenow oder Lamarck stehen müsste. Dies sind nur einige Beispiele von *Fraxinus*.

Digitized by Google

chem Rechte unternommene Abdruck einer Kladde, eines Brouillons sei, welches sich frühere Directoren zu ihrer Bequemlichkeit angelegt hatten und der hier in dem fehlerhaften Abdrucke den Zustand des Gartens in einem sehr schlechten Lichte zeigen müsste, wenn nicht Jedermann einsähe, dass dies schlechte Licht allein auf den Herausgeber des Katalogs fällt. *S—l.*

Ueber die geographische Verbreitung der Coniferen von **Th. Beilling**, Dr. phil. Separat-Abdruck der dem Programme des Magdalenen-Gymnasiums pro 1858 beigefügten Abhandlung. Breslau, 1858. 4. 54 S.

Eine vortreffliche Abhandlung! Sie verbreitet sich in der kurzen Einleitung über ihr Ziel, die benutzte Literatur und die Classification der Nadelhölzer. Hierauf zerfällt sie in zwei Abtheilungen, „die sich gegenseitig in der Weise, wie die botanische Geographie und die geographische Botanik, von denen jene die einzelnen geographischen Gebiete, diese die Pflanzen selbst zum Ausgangspunkte ihrer Untersuchungen nimmt, ergänzen. Der erste Theil umfasst also die Länder nach ihrer Coniferenflor, wobei, soweit es sich thun liess, die Ordnung beobachtet wurde, dass in dieser Beziehung ähnliche Gebiete auf einander folgen. Der zweite geht von der Betrachtung der einzelnen Gattungen und Familien aus und untersucht, in welchen Theilen der Erde, in welchen Zonen sie vorkommen. Eine Zusammenstellung der vertikalen Vertheilungsverhältnisse, sowie die Mittheilung ausführlicher Tabellen und graphischer Darstellungen des Areals der Familien, Gattungen und wichtigsten Arten musste zur Zeit wegen des beschränkten Raumes noch unterbleiben." Da hiermit also die Arbeit selbst mehr nur eine Aufzählung (mit gelegentlichen geographischen Bemerkungen) aller bekannten Coniferen ist, so gestattet sie keinen weiteren Auszug. Nur insoweit der Verf. selbst sein Material resümirt, sei es uns erlaubt, dieses Resultat als allgemein interessant hier wiederzugeben.

„Summiren wir die im Vorstehenden aufgeführten Coniferen, so erhalten wir die überraschend grosse Anzahl von 421 Arten. Von diesen waren im Linné'schen Zeitalter nur 36, am Anfange dieses Jahrhunderts 78 bekannt; Zuccarini zählte 1843 bereits 208 (sogar ohne die Gnetaceen), Endlicher 1847, 312, Carrière 1855 395 (haltbare) Arten, so dass also in dem letzten Decennium ein Zuwachs von mehr als 100 stattgefunden hat. Folgende Tabelle soll eine Uebersicht über ihre Vertheilung auf die einzelnen Familien, sowie über ihre Verbreitung über die Erdoberfläche gewähren.

	Zahl der Arten.	Europa.	Asien.	Afrika.	Amerika.	Australien.	Nördl. Hemisphäre.	Südl. Hemisphäre.	Oestl. Hemisphäre.	Westl. Hemisphäre.	Zwischen den Wendekreisen.	Vom Nordpole bis zum nördl. Wendekreise.	Vom Südpole bis zum südl. Wendekreise.
Cupressineae	134	18*	47	13	41	23	93	31	86	41	28	68	29
Abietineae . .	172	24	56	5	88	12	158	15	84	88	41	128	9
Podocarpeae	56	—	22	4	12	17	18	42	43	12	26	9	26
Taxineae . . .	21	1	11	—	6	3	17	3	14	6	2	15	3
Gnetaceae . .	38	5	21	5	10	—	32	12	27	10	16	21	1
Summe	421	48*	157	27	157	55	318	103	254	157	113	241	68

* Einschliesslich der 3 wenig gekannten: ***J. caesia***, ***J. racemosa***, ***J. prostrata***, welche wegen der zu allgemein gehaltenen Angabe des Vaterlandes (Nord-Europa, Süd-Europa) bei der Betrachtung der einzelnen Länder keine Stelle finden konnten.

Die erste Columne enthält sämmtliche Arten, also auch die von unbekanntem Vaterlande, welche natürlich in den übrigen wegbleiben mussten, woher es kommt, dass (abgesehen von den 3 gemeinschaftlichen) die Summe der in der östlichen und westlichen Hemisphäre wachsenden nicht immer der Zahl in der ersten Columne gleich ist.

Von besonderem Interesse ist das Resultat, dass Asien und Amerika gleichviel Arten besitzen, obwohl dieses Verhältniss bald, jedenfalls zu Gunsten Amerika's, eine Aenderung erleiden dürfte.

Die übrigen Erdtheile stehen ihnen bedeutend nach, da auf Australien ungefähr nur $^1/_3$, auf Europa noch nicht so viel, auf Afrika sogar nur $^1/_6$ von der Artenzahl jener beiden kommt.

Europa besitzt nur 8 Gattungen und unter diesen keine ihm eigenthümliche; von den 25 in Asien vertretenen gehören diesem Erdtheile 8 ausschliess-

Digitized by Google

lich an, nämlich *Biota*, *Thuiopsis* (auf Japan beschränkt), *Glyptostrobus*, *Cryptomeria*; *Cunninghamia*, *Sciadopitys* (erstere nur in China, letztere nur in Japan); *Salisburia*, *Cephalotaxus*; Afrika hat unter nur 7 Gattungen doch 2 ihm allein zukommende: *Widdringtonia* und *Callitris*, Australien unter 12 sogar 6: *Microcachrys*, *Pherosphaera* (beide auf Tasmannien beschränkt), *Frenela*, *Actinostrobus*, *Octoclinis* (beide nur in Neu-Holland); *Arthrotaxis* (nur in Tasmannien); von den 20 amerikanischen sind 5 der östlichen Hemisphäre völlig fremd, nämlich *Thuia*, *Fitz-Roya*, *Taxodium*; *Sequoia*; *Saxo-Gothaea* (die 2te und 5te auf Patagonien, die 3 übrigen auf Nord-Amerika beschränkt). Das Genus *Libocedrus* findet sich zugleich in Süd-Amerika und auf Neu-Seeland, *Chamaecyparis* in Nord-Amerika und Japan, *Torreya* ausser in diesen nur noch in China, *Dacrydium* und *Phyllocladus* in Süd-Asien und Australien, *Cedrus* in Asien und Afrika. Die übrigen Gattungen sind von weiterer Verbreitung. *K. M.*

In **Westermann's** illustrirten deutschen Monatsheften, Aprilheft vom Jahre 1858, findet sich von Sp. 64—77 ein Aufsatz von Dr. **H. Karsten**, betitelt: „die Palmen", mit 8 illustrirenden Holzschnitten versehen. **Karsten** hat in diesem Aufsatze seine eigenen Erfahrungen aus dem langjährigen Aufenthalte in Südamerika mit den fremden aus anderen tropischen Regionen zu einem Ganzen vereinigt, welches, zu unterhalten und zu belehren bestimmt, daher auch in einer diesen Zweck verfolgenden Zeitschrift niedergelegt ist.

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Unter Mitwirkung der Herren De Brébisson, Caspary, Gerstenberger, Hepp, Karl, Sauter, Siegmund, ges. und herausgeg. von Dr. **L. Rabenhorst.** Dec. LXIX u. LXX. (Der neuen Ausgabe 41. u. 42. Decade.) Dresden, Druck v. C. Heinrich. 1858. 8.

Es erschien das vorliegende Heft gleichzeitig mit dem in der vorigen Nummer angezeigten und wir beeilen uns daher auch dessen Inhalt mitzutheilen. 681. *Pinnularia bicéps* W. Gregory (*P. interrupta* var. *β.* W. Smith), von Falaise, Dep. Calvados. 82 a. *Navicula lanceolata* Ktz. und b. *Pinnularia viridula* Rabenh., ebendas. 83. *Navicula major* v. *crassa* Bréb., ebendaher. 84. *N. serians* (Bréb.) Ktz. (*lineolata* Ehrenbg.), ebendaher. 85. *Nitzschia linearis* W. Smith (*Surirella multifasciata* Ktz., *Synedra oxyrhynchus* Ktz.), ebendaher. 86. *Himantidium Soleirolii* Ktz. mit *Melosira crenulata* gemengt, ebend. 87. *Synedra aggregata* Bréb. mss., ist zum Theil *S. radians* W. Smith's, aber nicht Kützing's. 88. *Gyrosigma* (*Pleurosigma*) *attenuatum* (Ktz.) Rabenh., über diese bei Dresden gesammelte Form wird in der Hedwigia weiter gesprochen werden, vergl. auch die No. 602, eine grössere und stärker gestreifte Form, übrigens wohl dieselbe. 89. *Staurastrum teliferum* Ralfs, Falaise. 90. *Micrasterias papillifera* Bréb., darunter einzeln eine *Merismopoedia*, vix *M. elegans*?, von Falaise. 91. *Palmogloea macrococca* Ktz., vergl. No. 545., bei Zürich. 92. Dieselbe, var. *β. nigrescens* C. Cramer, auf abgestorbenen Moosen, Kant. Zürich. 93. *Sirosiphon rhizodes* Bréb. hb. mit Diagnose, von Falaise. 94. *S. compactus* (Ag.) Ktz. (*Scytonema comp.* Ag.), an Granitfelsen in Böhmen; die Abbildung in den phykolog. Tafeln weicht von dieser stärkern Form und der schwächern in **Kützing's** Decaden bedeutend ab. 95. *Scytonema turicense* Naeg. *β. muscicola* Hepp mss., auf Moospolstern an Kalkfelsen bei Neuenburg in der Schweiz. 96. *Sc. turfosum* Ktz., auf feuchtem Sandboden im Kant. Zürich. 97. *Lemanea Daldinii* Rabenh. mss., bei Locarno vom Pater **Aug. Daldini** ges., ist *L. fluviatilis* Ag. v. *β. tenuis* Ktz. 98. *Chroolepus aureum γ. tomentosum* Ktz., Kalkfelsen bei Aachen; Dr. **Caspary**, welcher diese Art sammelte, beobachtete Zoosporen, welche später keimten. 99. *Hydrurus irregularis* Ktz. forma causta!, an Steinen in einem Alpenbache auf der Albula. 700. *Ulothrix crassiuscula* Ktz., an feuchten schattigen Basaltfelsen in Böhmen. Auch diesem Hefte fehlt es nicht an interessanten, theils schon beschriebenen, theils neuen Formen, und Mittel-Europa ist ein Ländergebiet, welches so umfangreich ist, dass es noch Vieles liefern kann, wenn nur die Aufmerksamkeit der Naturforscher sich auch den Theilen zuwendet, welche noch ganz unberührt da liegen, sehen wir doch, dass die schon längere Zeit mit Emsigkeit durchsuchten Gegenden noch nicht erschöpft sind. *S—l.*

Personal-Notiz.

Abermals hat Prag den Verlust eines Mannes der Wissenschaft zu betrauern. **Philipp Maximilian Opiz**, der Nestor unserer Botaniker, hochverdient um die Erforschung der vaterländischen Pflanzenkunde und die allgemeinere Aufnahme der Botanik in Böhmen, ist in der Nacht vom 19. auf den 20.

Digitized by Google

Mai im 70. Jahre seines Lebens nach kurzem Krankenlager verschieden. Er war am 5. Juni 1787 zu Czaslau geboren und zeigte schon frühzeitig eine besondere Vorliebe für das stille Leben der Pflanzenwelt. Die ersten Jahre seiner Wirksamkeit verlebte er in Pardubitz, wo er als k. k. Forstamts-Konzipist angestellt war und während seiner langjährigen eifervollen Dienstzeit die Mussestunden seinem Lieblingsstudium widmete. Schon hier, so wie auf seinen vielfachen wissenschaftlichen Reisen fasste er die Idee von der Nothwendigkeit der Wiederbewaldung und Bepflanzung der kahlen Anhöhen unseres Landes, welcher er in späteren Jahren durch Wort und Schrift Geltung zu verschaffen suchte. In vielfachen, theils selbstständig, theils in Zeitschriften erschienenen Aufsätzen sprach er insbesondere der Wiederbepflanzung der von Bäumen entblössten Umgegenden der Hauptstadt, die er nach allen Richtungen durchforscht hatte, wiederholt das Wort, und hatte noch am Abende seines Lebens die mit warmen Worten ausgesprochene Freude, diese schöne Idee durch die kürzlich erfolgte Bildung des Anpflanzungs-Vereines der Durchführung entgegengeführt zu sehen. Nach vollendeter Dienstzeit verlebte er im Pensionsstande seine Tage in Prag, wo er seinen bleibenden Aufenthalt nahm. Hier widmete er sich ausschliesslich der Wissenschaft, namentlich der von ihm so sehr geliebten „Scientia amabilis", welcher er im Verlaufe seines Lebens zahlreiche Freunde, besonders aus den Reihen der studirenden Jugend zuführte. Im Jahre 1817 begründete er, nicht ohne materielle Opfer, den ersten weithin wirkenden Pflanzentauschverein, welcher auch zugleich die erste derartige Anstalt in Oesterreich und Deutschland, ja in ganz Europa bildete. Durch die bedeutenden Erfolge dieses Instituts und dessen unbestreitbare Vortheile aufgemuntert, entstanden nach dessen Vorbilde ähnliche Vereins in Wien, London, Paris u. s. w., ja selbst in Nord-Amerika. Durch mehr als 40 Jahre leitete er bis an sein Lebensende mit unermüdlicher Ausdauer ganz allein die mühevollen und wenig dankbaren Geschäfte dieses Vereins. Auf seinen wöchentlich mehrmal und stets in zahlreicher Begleitung unternommenen botanischen Exkursionen machte **Opiz** so manche interessante Entdeckungen neuer Pflanzen, mit welchen er die heimische Flora bereicherte. Trotz dieser zeitraubenden Beschäftigungen gewann der rüstige Greis noch Zeit für verschiedene literarische Arbeiten. Wir erinnern hier nur an sein grosses, leider nicht vollendetes Werk: „Nomenclator botanicus", welches einen bleibenden Werth für die Wissenschaft behält, und zu welchem er eine Masse von Materialien ansammelte; an sein gleichfalls werthvolles Werk: „Seznam rostlin kveteny ceské", zu welchem noch im Monate Mai Nachträge erschienen, so wie an die vielen vortrefflichen Monographien, die er verfasste und welche ihm die Anerkennung wissenschaftlicher Koryphäen verschafften. Auch sammelte und hinterliess er im Manuscript eine grosse Anzahl botanischer Notizen, äusserst werthvoll als Grundlage einer künftigen Pflanzengeographie Böhmens. **Opiz** war auch Mitglied der königl. böhmischen Gelehrten-Gesellschaft der Wissenschaften, der Gesellschaft des böhmischen Nazionalmuseums, des Lotosvereins, dessen botanischer Kustos er war, u. s. w. (Prager Zeitung.)

Wir fügen hinzu, dass Prof. **Presl** schon früher das Andenken an **Opiz** in der aus der Haenke'schen Sammlung gewonnenen neuen Grasgattung *Opizia* in der Wissenschaft zu erhalten bedacht war. Wir wollen wünschen, dass die Sammlungen, welche er hinterlässt und welche wahrscheinlich besonders für die Flora von Böhmen wichtig sein werden, diesem Lande erhalten und Veranlassung zu einer vollständigen auch die Kryptogamen umfassenden Flor Böhmens benutzt werden mögen.

S — l.

Folgende Saamenpflanzen kann ich à 3 Thlr. und von den mit einem * bezeichneten 25 Stück zu 40 Thlr., 50 zu 75 Thlr. und 100 zu 100 Thlr. abgeben: *Scheelea Maripa* Mart.*, *Sch. Granatensis* K.*, *Sch. macrocarpa* Krst.*, *Socratea fusca* Krst.*, *Oenocarpus utilis* Kl., *Geonoma pinnatifrons* Kl., *Bactris Faucium* Mart., *Bact. setulosa* Krst., *Desmoncus chinantlensis* Liebm., *Desm. polyacanthus* Mart.*, *Acrocomia sclerocarpa**, *Martara bicuspidata* Krst., *Klopstockia cerifera* Krst., *Oenocarpus altissima* Krst., von den 3 letztgenannten können auch 12 Stück zu 18 Thlr. gegeben werden. *Galactodendron utile* Humb. und *Artocarpus incisa* Linn. jede à 1 Thlr. und 12 zu 10 Thlr.; überdies erhielt ich gegen 70 Species von Saamen (56 Spec.) und Sporen, die zusammen à 5 Sgr. hergegeben werden. Adressen portofrei.

J. Reineke. Berlin, Wilhelmstr. 75.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 26. 25. Juni 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: H. v. Mohl, üb. d. Cambiumschicht des Stammes der Phanerogamen u. ihr Verhältniss z. Dickenwachsthum desselben. — **Lit.**: Geinitz, üb. d. Leitpflanzen d. Rothliegenden etc. in Sachsen. — **Samml.**: Rabenhorst, Bryotheca Europaea. Fasc. I. — **Gesellsch.**: Einladung d. Soc. bot. d. France z. ihrer ausserord. Sitz. in Strasburg. — **Pers. Not.**: R. Brown.

Ueber die Cambiumschicht des Stammes der Phanerogamen und ihr Verhältniss zum Dickenwachsthum desselben.

Von

Hugo v. Mohl.

Die Untersuchungen der letzten Decennien über die Entwickelung des Stammes haben zu der Erkenntniss geführt, dass ungeachtet der grossen Verschiedenheit im Baue der Stämme der Monokotylen und Dikotylen dennoch ihre Entwickelungsgeschichte eine weit grössere Uebereinstimmung zeigt, als man früher annahm. So erfreulich dieser Fortschritt auf der einen Seite ist, so wurden doch auf der andern Seite von den Bearbeitern dieses Gegenstandes manche, wie es mir wenigstens scheint, fehlerhafte Theorien aufgestellt, weshalb eine Besprechung dieses Gegenstandes an der Zeit sein wird.

Es wird wohl das Passendste sein, zunächst auf die Arbeiten von **Schleiden** zurückzugehen. Derselbe nimmt (Grundz. d. wiss. Bot. etc. Aufl. 1843. II. 127.) bei seiner Auseinandersetzung der Eigenschaften des Pflanzengewebes in seinen ersten Entwickelungsstufen drei Stadien des Zellenbildungsprocesses an. Im 1ten Stadium erscheinen die neuen Bildungen unter der Form einer *scheinbar* structurlosen gelben zuzigen Masse; im 2ten Stadium, in welchem der Zellenbildungsprocess eben aufgehört hat, ist deutlich zartes Zellgewebe mit mehr homogenem Inhalte, welches aber noch ganz von Saft durchdrungen ist, sichtbar; im dritten Stadium endlich ist im Zellgewebe ein schwärzlicher Schein aufgetreten, welcher dadurch hervorgerufen wird, dass bereits alle Intercellulargänge saftleer geworden sind und nur noch Luft führen.

Auf die Ausbildung des Stammes wirkt nach der Ansicht von **Schleiden** die Anordnung des Zellgewebes ausschliesslich im 1ten Stadium. Dieselbe ist bedingt 1. durch die *Anordnung der Brutzellen in den Mutterzellen* und zwar in der Art, dass bei linienförmiger Anordnung der Brutzellen in den Mutterzellen in der Längenachse des Stengels ein gestrecktes Stengelglied vorbereitet wird, bei der Anordnung nach den Ecken des Tetraëders (sic!) ein unentwickeltes Stengelglied, bei der Anordnung in eine Fläche, die senkrecht auf die Achse steht, ein sich sehr in die Breite entwickelndes Stengelglied sich bildet; zweitens durch die *Form des Processes* selbst, indem dieser an gewissen Stellen früher aufhört, als an anderen.

Im zweiten Stadium des Zellenbildungsprocesses kann nur die allgemeine gleichförmige Ausdehnung der im vorigen Stadium gebildeten Zellen wirken; in dieser Periode kann sich daher wohl das Volumen, nicht aber Form und Verhältniss ändern.

Im dritten Stadium tritt ausschliesslich die Ausdehnung der vorhandenen Zellen als Form gebend auf.

Diese Unterscheidung der drei Stadien wird auch noch in den späteren Auflagen des genannten Werkes (3. Aufl. II. 132.) festgehalten und speciell (p. 155) das Cambium (Cambialschicht, Bildungsschicht) als ein Zellgewebe definirt, welches noch nicht aufgehört hat, neue Zellen zu bilden, was nach dem Angeführten auf das erste Stadium beschränkt wäre.

Es wird nicht überflüssig sein, ehe wir weiter gehen, diesen Begriff des Cambium näher zu besprechen. Ich sehe davon ganz ab, dass auch das

Digitized by Google

jüngste Gewebe bei irgend sorgsamer Untersuchung niemals eine auch nur scheinbar homogene sulzige Masse bildet, sondern dass seine Zusammensetzung aus Zellen immer deutlich erkennbar ist und dass damit für den Beobachter eine Unterscheidung des 1ten und 2ten Stadiums unmöglich wird, ferner sehe ich davon ab, dass die Zellen der Vegetationsorgane nicht durch freie Zellbildung, sondern durch Theilung sich vermehren und dass die Intercellulargänge nicht dadurch sichtbar werden, dass eine bis dahin in ihnen enthaltene Flüssigkeit durch Luft ersetzt wird, sondern dadurch, dass die im cambialen Gewebe bis zu ihren äussersten Ecken untereinander verbundenen Zellen sich an ihren Ecken, die sich nun abrunden, von einander trennen. Wichtiger ist der Umstand, dass Zellenvermehrung nicht blos in dem Zeitpunkte, welchen **Schleiden** als das erste Stadium bezeichnet, vorkommt, sondern auch in dem zweiten und vielfach in dem dritten. Es ist daher auf der von **Schleiden** versuchten Weise eine Sonderung der Stadien nicht durchzuführen und der Satz, dass sämmtliche Elementarorgane bereits im ersten Stadium der Zellenentwickelung eines Organes entstehen und die spätere Entwickelung desselben nur auf Zellenwachsthum beruhe, ist entschieden unrichtig.

Auch ich glaube, dass wir bei Untersuchung eines jugendlichen Organes drei Stadien der Zellbildung unterscheiden können, dieselben sind aber auf eine andere Weise zu begrenzen.' Die jüngsten, in der ersten Anlage begriffenen Theile bestehen aus parenchymatosen Zellen, die enge aneinander schliessen und ein gleichförmiges Gewebe bilden, in welchem von der späteren Scheidung in Parenchym, Gefässbündel u. s. w. noch keine Spur zu finden ist. Man kann dieses Gewebe mit **Schacht** das Urparenchym nennen; die Beschränkung des Ausdruckes Cambium auf dieses Gewebe wäre ganz passend, wenn nicht dieser Ausdruck schon längst auch auf Bildungen der zweiten Periode und namentlich auf die schon weiter entwickelte Cambiumschicht der dicotylen Bäume allgemein angewendet würde. In der zweiten Periode scheidet sich das Gewebe in verschiedene Gewebeklassen, indem durch Theilung eines Theiles der Zellen nach den verschiedenen Richtungen des Raums die Bildung von parenchymatosen Zellen fortgesetzt wird, während in anderen Zellengruppen durch Vorherrschen von Längentheilung und das Ausbleiben oder seltenere Auftreten fernerer Quertheilung die Bildung von langgestreckten Zellen, Gefässen u. s. w. eingeleitet wird. Auch in dieser Periode ist das Gewebe sehr zartwandig und wegen der noch fehlenden Intercellulargänge durchsichtig. Eine Eigenthümlichkeit der Zellwandungen dieser und der vorhergehenden Periode im Gegensatze gegen die Wände der ausgebildeteren Zellen ist die Eigenschaft, aus einer Carminlösung das Pigment an sich zu ziehen und sich lebhaft roth zu färben. Den Beginn der dritten Periode, mit welcher das Gewebe aus dem Zustande des Cambium heraustritt, bezeichnet im Parenchyme das Auftreten von Intercellulargängen, welche sich mit Luft füllen, und in den gestreckten Zellen, den Gefässschläuchen u. s. w. die Ablagerung von secundären Schichten. Die Längentheilung der Parenchymzellen in paralleler Richtung mit der Oberfläche der Achse ist nun so gut als erloschen, die Quertheilung und die Vermehrung der Zellen nach der Länge der Achse dauert dagegen in vielen Fällen noch geraume Zeit fort. Dabei ist die Möglichkeit immer noch vorhanden, dass einzelne Parthien eines solchen in der Entwickelung bereits weit vorgeschrittenen und selbst zu vollkommenster Ausbildung gelangten Gewebes wieder in den Zustand des Cambium zurücktreten, indem sie durch Theilung ein jugendliches Gewebe in sich erzeugen und so zur Bildung von Gefässbündeln, peridermatischen Schichten u. s. w. Veranlassung geben können.

Gehen wir von der Betrachtung des Cambium zur **Schleiden**'schen Darstellung der Entwickelung des Stammes über, so werden folgende fünf Fälle unterschieden (Grundzüge 1. Aufl. II. 128.):

A. Der erste Unterschied findet zwischen Mono- und Dikotylen statt, bei welchen letzteren die einzelnen Gefässbündel beständig in die Dicke wachsen, wogegen bei den Monokotylen dieser Zellenbildungsprocess von unten nach oben aufhört und deshalb eine Verdickung der einzelnen Stengelglieder unmöglich wird und eine Verdickung der Achse nur successiv durch das immer breiter Werden der sich folgenden Stengelglieder (unter D.) möglich wird. Eine Ausnahme machen freilich die Dracänen.

B. Schreitet der Bildungsprocess regelmässig von unten nach oben fort; indem immer eine bestimmte Fläche der Basis aufhört Zellen zu bilden, so bildet sich eine cylindrische aufsteigende Achse. Dieser Vorgang findet bei Stämmen mit gestreckten Stengelgliedern statt.

C. Hört der Zellenbildungsprocess an einzelnen Stellen des Umfanges früher auf, als an anderen, so bilden sich Achsen mit hervorstehenden Kanten, dreischneidige u. s. w.

D. Dauert der Zellenbildungsprocess länger im Umfange als in der Mitte, so findet bei der gewöhnlichen Kegelform der Terminalknospe der Zellenbildungsprocess nicht im ganzen Kegel, sondern stets

Digitized by Google

nur in einem Kegelmantel statt, so dass die ganze freie Fläche des Kegels die jüngeren Zellen enthält, der ganze Kern des Kegels die älteren. Hier steigt auch die ganze Achse des Kegels gewöhnlich cylindrisch in die Höhe, aber nicht durch gleichsam auf einander gelegte Scheiben (wie bei B.), sondern durch auf einander gesetzte Kegelmäntel. Jedes neue Stengelglied ist selbst ein solcher Kegelmantel und lässt sich daher nicht durch einen senkrecht auf die Achse gerichteten Schnitt abschneiden, sondern nur durch einen der Kegelfläche folgenden Schnitt herauslösen. Dauert hier in dem folgenden Stengelgliede der Zellenbildungsprocess etwas länger als im vorhergehenden, so entsteht ein längerer Kegelmantel, der also auch über die Basis des vorigen, die eigentlich frei werden sollte, hinausgreift, und das neue Stengelglied wird im Verhältnisse zum vorigen breiter (bei *Melocactus*, *Zea* u. s. w.).

E. Hört der Zellenbildungsprocess früher am Rande auf, als in der Mitte und ordnen sich in der Mitte die neuen Zellen fortwährend flächenförmig an, so muss sich der Rand erheben, indem sich die Mitte allmählig zu einer hohlen Form entwickelt, wie eine Bleischeibe hohl wird, wenn man durch Hammerschläge nur ihr Inneres, nicht ihren Rand dehnt. Auf diese Weise bildet sich das trichterförmige Ende der Stämme von *Echinocactus*, der Kelch von *Rosa* u. s. w.

Von den inneren Organisationsverschiedenheiten der Stämme giebt **Schleiden** noch an einer andern Stelle (II. 147.) die folgende Erläuterung, bei welcher er davon ausgeht, dass wie sich Zellgewebe bildet, immer auch ein Theil desselben in Gefässbündel übergeht. Die Richtung der Gefässbündel hänge also ganz von der Richtung der bildenden Thätigkeit ab. Deswegen seien bei langgliedrigen Stämmen, wo der Bildungsprocess von unten nach oben gleichsam in Horizontalscheiben fortschreite, auch die Gefässbündel gerade und der Achse des Stengels ziemlich parallel, wo dagegen sich im Terminaltriebe gleichsam ein Kegelmantel auf den andern setze, da erhalten die Gefässbündel bei ihrer ersten Bildung einen Verlauf von der Basis des Kegelmantels bis zu seiner Spitze, also vom Umfange des Stengelgliedes bis zu seiner Achse und nachher, wie sich neue Stengelglieder aufsetzen, bilden die Gefässbündel des ersten Kegelmantels sich durch die folgenden fort wieder bis zum Umfang, wo sie in Blätter oder Knospen eintreten. Sie machen also einen nach innen zu convexen Bogen, dessen Länge und Convexität von der Form der Terminalknospe abhängt. Da alle neuen Theile immer ausserhalb der primären Gefässbündel sich bilden, sei es nun die Verdickung der alten Gefässbündel bei Dikotylen oder die Anlage der neuen Gefässbündel bei Monokotylen, so müssen die älteren und tiefer an der Achse nach der Peripherie zu Blättern und Knospen verlaufenden Gefässbündel nothwendig sich mit den jüngeren, höher in die Achse hinaufsteigenden Gefässbündeln oder den Fortbildungsmassen, die nach Aussen von ihnen entstanden sind, kreuzen.

Ueberblicken wir die von **Schleiden** gegebene Darstellung von der Entwickelung des Stammes, so tritt uns vor allem als Glanzpunkt derselben die Angabe entgegen, dass ebenso, wie man es längst von den Dikotylen wusste, auch bei den Monokotylen die Entstehung der Gefässbündel in einer unter der Stammoberfläche gelegenen Cambialschicht stattfände, in welcher gleichzeitig mit den Gefässbündeln auch das zur weitern Ausbildung des Stammes dienende parenchymatose Gewebe zur Entwickelung komme. Diese Auseinandersetzung bildet einen scharfen Gegensatz gegen die Ansicht von **Meneghini**, nach welcher die Gefässbündel erst in dem bereits weiter ausgebildeten parenchymatosen Gewebe in Folge von Saftströmungen entstehen sollten. Die Richtigkeit der von **Schleiden** gegebenen Darstellung wurde durch alle späteren Untersuchungen bestätigt.

Minder günstig können wir über die übrigen Theile seiner Theorie urtheilen, indem **Schleiden** viel zu wenig Rücksicht auf die mit der systematischen Stellung der Pflanzen parallel gehenden inneren Organisationsverschiedenheiten nahm und einen höchst übertriebenen Werth auf die äussere Form der Stämme und namentlich auf die Länge ihrer Internodien legt und diese äusseren Abweichungen inneren Verschiedenheiten der Entwickelung zuschreibt, die in der Natur gar nicht vorkommen.

Dass sich die Monokotylen und Dikotylen in Beziehung auf den innern Bau ihrer Stämme nicht strenge von einander scheiden lassen, indem eine Reihe von Uebergangsbildungen vorkommt, ist längst bekannt, dessenungeachtet sind in der grossen Mehrzahl der Fälle die Unterschiede scharf ausgesprochen. **Schleiden** nimmt nur auf das Wachsthum der dikotylen Gefässbündel in die Dicke und den Mangel desselben bei den Monokotylen Rücksicht. Gerade dieser Punkt erleidet aber bekanntlich viele Ausnahmen, es ist daher wichtig, auch den zweiten Hauptunterschied, den nach innen zu bogenförmigen Verlauf der Gefässbündel der Monokotylen ins Auge zu fassen. Wenn ich auf diesen Verlauf der Gefässbündel und auf die abweichende Struktur, welche ein und derselbe Gefässbündel in den verschiedenen Theilen seines Verlaufs zeigt, in meiner Palmenanatomie vorzugsweise Rücksicht nahm, so lag

Digitized by Google

dieses theils in der Beschaffenheit des mir zu Gebote stehenden Materials, welches mir zwar die Untersuchung des entwickelten Stammes von einer grossen Anzahl von Palmen, aber nicht die gründliche Verfolgung der Entwickelungsgeschichte des Palmenstammes gestattete, theils musste ich auf diese Verhältnisse einen vorzüglichen Werth legen, weil in denselben der schlagendste Beweis gegen die damals allgemein herrschende und von De Candolle zur systematischen Eintheilung benutzte Lehre vom endogenen Wachsthume der Monokotylen lag. Allein auch jetzt noch ist die Sache nicht so einfach bei Seite zu legen, wie es von Schleiden geschieht, denn dieser verschiedene Verlauf der Gefässbündel ist ein sehr characteristisches Kennzeichen der monokotylen Stämme und die Folge einer besonderen Entwickelungsweise derselben.

Bei der Mehrzahl der Dikotylen liegen die jugendlichen Gefässbündel in der Cambiumschicht neben einander und steigen, ohne eine Biegung gegen das Centrum des Stammes zu erleiden, bis zu der Stelle, an welcher sie sich in das Blatt auswärts biegen, in die Höhe, und die Cambiumschicht läuft in ununterbrochenem Kreise durch die einzelnen Gefässbündel und die zwischen denselben liegenden parenchymatosen Zellen durch, so dass die Bastschichten sämmtlicher Gefässbündel ausserhalb der Cambiumschicht in die Rinde zu liegen kommen. Bilden sich neue Gefässbündel, so entwickeln sich diese in dem gleichen Cambiumcylinder, welcher auch zur Bildung der älteren Gefässbündel Veranlassung gegeben hatte, zwischen den älteren Gefässbündeln. Weil aber in der Zeit, welche zwischen der Bildung der älteren und der jüngeren Gefässbündel verfloss, die ersteren in ihrer Entwickelung mehr oder weniger vorgeschritten sind und ihr Holztheil sich in der Richtung des Stammradius verdickte und in gleichem Maasse das Markzellgewebe des Stammes nach aussen zu angewachsen und der Cambiumring nach aussen gerückt ist, so liegt der innere Theil des Holzes der jungen Gefässbündel in einer etwas grösseren Entfernung vom Centrum des Stammes, als der entsprechende Theil des älteren Gefässbündels, ohne dass dagegen der mittlere und äussere Theil des Gefässbündels weiter nach aussen, als die älteren Gefässbündel vorgeschoben sind.

Bei den Monokotylen verhält sich die Sache wesentlich anders. Der gerade aus der Umwandlung eines Theiles der Cambiumschicht hervorgehende Gefässbündel liegt wie der dikotyle Gefässbündel seiner ganzen Länge nach im Cambiumcylinder, oder vielmehr, da die Knospe immer gegen das Punctum vegetationis zugespitzt ist, in einem die Fortsetzung des Cambiumcylinders bildenden Kegelmantel. Zugleich mit ihm und zwar nicht nur neben ihm, sondern auch auf seiner gegen die Peripherie des Stammes gewendeten Seite wird aus dem Cambium auch parenchymatoses Markgewebe gebildet und durch dieses der stets sich erneuernde Cambiummantel vom Gefässbündel weg gegen die Peripherie hinausgeschoben. Diese Zellgewebproduction ausserhalb des Gefässbündels ist in der Stammgegend, in welcher das untere Ende desselben liegt, beinahe oder völlig erloschen, nimmt dagegen nach oben mehr und mehr zu, weshalb man bei Untersuchung des erwachsenen Stammes das untere Ende der einzelnen Gefässbündel an der äussersten Grenze des Markparenchyms, und meistens nur von einer oder ein Paar Zellenschichten, welche dem letzteren Gewebe angehören, bedeckt findet, während der obere Theil desselben, der bei seiner Entstehung nur durch eine geringe sich nicht mehr vermehrende Zahl von Zellen von der Mittellinie des Stammes geschieden war, und später von dicken Zellschichten auf seiner äussern Seite bedeckt wurde, tief im Innern des Stammes gefunden wird. Das oberste Ende endlich, welches schon in der Knospe mit einem Blatte in Verbindung stand, musste in demselben Verhältnisse, wie das Blatt bei der weiteren Entwickelung der Knospe aus dem Centrum derselben auf die cylindrische Peripherie des Stammes hinausgeschoben wurde, dem Blatte folgen und in demselben Verhältnisse, wie das Zellgewebe sich im Umfange des Stammes vermehrte, zwischen dem Centrum des Stammes und der Blattbasis ein intercalares Wachsthum erleiden, und einen mehr oder weniger horizontalen Verlauf von innen nach aussen annehmen. Da sich nun der gleiche Process in dem gegen die Peripherie weiter vorgeschobenen Cambiumkegel wiederholt, so müssen die jüngeren Gefässbündel, welche aus dem erweiterten Cambiummantel entstehen, getrennt von den älteren und weiter nach aussen im Stamme verlaufen. Treten, wie dieses bei den Palmen häufig ist, in das gleiche Blatt sowohl früher als später gebildete Gefässbündel ein, so werden die jüngeren Bündel im erwachsenen Stamme an ihrer Umbiegungsstelle ins Blatt nicht so tief im Stamme versenkt gefunden werden, wie die älteren, weil zur Zeit ihrer ersten Entwickelung die Blattbasis und der Cambiummantel durch die Production von Markzellen bereits weiter vom Centrum des Stammes entfernt waren, als bei der Bildung der älteren in dasselbe Blatt verlaufenden Gefässbündel; ein Verhältniss, welches zuerst von Meneghini ermittelt und richtig erklärt wurde.

Digitized by Google

Schleiden war diese verschiedene Entwickelungsweise der monokotylen und dikotylen Gefässbündel wohl bekannt, unglücklicherweise kam er aber auf den Gedanken, dass dieselbe ganz unabhängig von dem Umstande sei, ob die Pflanze zu den Monnokotylen oder Dikotylen gehöre, sondern in Verbindung mit dem Umstande stehe, ob die Internodien eines Stammes sich cylindrisch in die Länge strecken oder verkürzt bleiben. In Folge hiervon verfiel er von einem Irrthum in den andern.

Die von ihm unter B. aufgeführte Entwickelungsweise cylindrischer Stämme, bei welchen der Entwickelungsprocess von unten nach oben in Horizontalscheiben vorschreite, wodurch die Gefässbündel eine gerade Richtung und parallele Lage mit der Achse erhalten sollen, existirt gar nicht. Jeder Stamm, es mag seine Form sein wie sie will, endigt nach oben in ein Punctum vegetationis, an welchem seine Blätter sich bilden und gegen welches die jüngsten Gefässbündel convergiren. Dieses Verhältniss bleibt vollkommen das gleiche, es mag die Stammspitze conisch vorgezogen, abgeplattet oder eingedrückt sein. Ob später die Gefässbündel sämmtlich unter der Rinde in einen Cylinder geordnet sind, oder ob sie wie bei den Palmen bis zum Centrum des Stammes einwärts laufen, hat mit der langen oder kurzen Gliederung des Stammes gar nichts zu thun, sondern hängt einzig und allein von dem angegebenen Unterschiede ab, ob der Cambiummantel noch ausserhalb der Gefässbündel Parenchym bildet oder nicht. Es unterbleibt dieses bei einem kurzgliedrigen Dikotylenstamme, z. B. *Sempervivum*, weil es dem Wachsthume der Dikotylen nicht gemäss ist, wie es auf der andern Seite bei langgliedrigen Monokotylen vorkommt. Den bogenförmigen Verlauf der Gefässbündel der letzteren vom Blatte einwärts zum Centrum des Stammes und von diesem wieder auswärts und abwärts bis zur Peripherie desselben entdeckte ich sogar gerade im Stamme einer langgliedrigen rohrartigen Palme. Es ist vollkommen unrichtig, wenn Schleiden (3. Ausg. II. 158.) zu näherer Begründung der von ihm den langgliedrigen Stämmen zugeschriebenen eigenthümlichen Vegetationsweise angiebt, dass bei ihnen, z. B. bei den Gräsern, die in einem Internodium liegenden Gefässbündel nicht in der Reihenfolge von innen nach aussen nach einander entstehen, sondern gleichzeitig angelegt und ausgebildet werden. Die Untersuchung der Gipfelknospe eines grösseren Grases, z. B. von *Arundo Donax* zeigt, was übrigens schon Moldenhawer wohl bekannt war, auf das Entschiedenste, dass auch hier die bei den Monokotylen allgemeine Regel eingehalten wird, dass die äusseren Gefässbündel früher entstehen und sich in noch vollkommen cambialem Zustande befinden, während die inneren bereits Spiralgefässe besitzen.

Ebensowenig ist Schleiden's Vorstellung vom Wachsthume der kurzgliedrigen, mit einer conischen Knospenachse versehenen Stämme zu billigen, indem er hier die Gefässbündel nicht aus einem der ganzen Knospenachse gemeinschaftlichen Cambiummantel, sondern von einer Reihe von vielen, den einzelnen Internodien entsprechenden, in Trichterform in einander steckenden und mit einem freien Rande versehenen, nach einander sich ausbildenden Kegelmänteln ableitet. Dass diese Vorstellung für dikotyle verkürzte Stämme, z. B. eine fleischige *Euphorbia*, ein *Sempervivum* u. s. w. entschieden unrichtig ist, versteht sich von selbst, denn diese Stämme sind in jeder Beziehung den langgliedrigen gleich gebaut und es hat auf die Entwickelungsweise des einzelnen Internodium und seiner Gefässbündel gar keinen Einfluss, ob dasselbe nach seinem Hervortreten aus dem Knospenzustande noch längere Zeit hindurch durch Zellenvermehrung und Zellenstreckung in die Länge wächst oder ob dieser Process nur in geringem Maasse stattfindet. Eher könnte man geneigt sein, dieser Vorstellung in Beziehung auf die Entwickelung monokotyler Stämme Beifall zu schenken, indem sich bei diesen allerdings ein Kegelmantel über dem andern bildet; die Sache geht aber andere zu, als sie Schleiden darstellt, und ganz auf die gleiche Weise, wie bei einem Stamme mit cylindrischen lang gestreckten Internodien, dessen Endknospe im Grunde genommen ebensogut conisch ist, als die eines kurzgliedrigen Stammes. Der Cambiumcylinder eines dikotylen Stammes, der sich an seiner innern Seite beständig in Holzschichten und in Markstrahlzellen umbildet und sich aussen beständig durch Zellenerzeugung erneuert, besteht in verschiedenen Zeiten aus ganz verschiedenen Zellen und nimmt auch räumlich eine andere Stelle ein, allein er bleibt doch wesentlich immer der gleiche und einzige, und es wird wohl Niemand die Sache so darstellen wollen, dass sich im Laufe der Zeit eine mehr oder weniger grosse Anzahl von verschiedenen concentrischen Cambiumcylindern gebildet hätte. Ebensowenig ist aber, wenn wir nicht diese Vorstellung festhalten wollen, irgend ein Grund vorhanden, mit Schleiden die Entwickelung und Erneuerung des conischen Cambiummantels der conischen Knospen als die Production von verschiedenen auf einander folgenden und trichterförmig in einander steckenden, mit freien Rändern versehenen Cambiummänteln zu betrachten. Namentlich beruht die letztere Annahme auf einer durchaus irrigen Vorstellung. Es existirt nicht, wie Schleiden es darstellt, in jedem Internodium der

Digitized by Google

Knospe ein besonderer Cambiummantel, sondern allen zusammen kommt ein gemeinschaftlicher zu und es entspricht dem einzelnen Internodium nur eine höhere oder niederere Zone desselben. Von einem freien Rande eines den einzelnen Stammgliedern angehörenden Cambiummantels ist entfernt keine Spur vorhanden, sondern es bildet die jedem Internodium entsprechende Zone des Cambiummantels ebenso die unmittelbare Fortsetzung des dem nächst unteren Internodium angehörigen Cambium, wie bei einem cylindrischen Stamme. Wandelt sich mit der vorschreitenden Entwickelung der Knospe im obern Theile des Cambiummantels der innere Theil desselben in Gefässbündel und Parenchym um und erneuert sich die äussere Seite desselben durch Zellenproduction und entsteht auf diese Weise ein neuer, weiter nach aussen gelegener Cambiummantel, so geschieht diese Erneuerung nach unten zu in immer mehr abnehmendem Grade bis zu der Stelle, wo die Production von neuen Zellen ganz aufhört und der Kegelmantel in den nicht mehr productionsfähigen Cambiumcylinder des untern Theiles des Stammes übergeht. Es kann deshalb bei Stämmen, die sich nach oben zu verdicken, von einem Hinauswachsen eines oberen Cambiummantels über den freien Rand des dem untern Internodium angehörigen gar keine Rede sein, denn ein solcher freier Rand existirt nicht. Wenn ein Stamm nach oben zu umgekehrt conisch anschwillt, so geschieht es, weil in den oberen Internodien eine grössere Zahl von Elementarorganen zur Entwickelung kommt; dieses geht aber in der Regel nicht sprungweise zu, und es wächst nicht ein Internodium über die Peripherie des andern abwärts, sondern es nimmt das untere Internodium an der Entwickelung des obern noch Antheil, wird umgekehrt conisch und geht allmählig in das letztere über.

Nicht weniger fehlerhaft ist ferner die Ansicht, das der Kegelmantel einem Internodium entspreche und dass folglich die neu gebildeten Gefässbündel vom Umfange des Stengelgliedes bis an seine Achse verlaufen und nachher, wenn sich neue Stengelglieder aufsetzen, sich durch die folgenden Kegelmäntel fortbilden, um zu den Blättern und Knospen zu gelangen. Es wäre allerdings denkbar, dass die Gefässbündel bereits am Ende des ersten Internodiums bis zur Mitte des Stammes gelangen würden und im zweiten Internodium zum Blatte verliefen, ob mir gleich bis jetzt solche Stämme noch nicht vorkamen, allein das würde in der Sache nichts ändern und es würde in einer solchen Knospe ebensowenig jedem Internodium ein besonderer Cambiummantel entsprechen, als bei einer Pflanze, in welcher jeder Gefässbündel ein Dutzend Internodien durchläuft. Vollkommen irrig ist ferner die Vorstellung, dass bei kurzgliedrigen Stämmen die Internodien eine der Form des Cambiummantels entsprechende conische Form hätten und nach Art von Trichtern ineinanderstecken, so dass sie nicht durch einen Horizontalschnitt von einander zu sondern seien. Ein durch die Spitze eines scharfgliedrigen Stammes, z. B. von *Arundo Donax* geführter Längenschnitt zeigt, dass die Internodien nicht nach oben zugespitzt sind, sondern dass dieselben entweder durch horizontale Flächen von einander geschieden oder nach unten zu concav eingebogen sind.

Dieses letztere Verhältniss führt mich zur Betrachtung der von **Schleiden** unter E. besprochenen Stammform, bei welcher die Knospe in der Mitte vertieft ist. Von dieser bei vielen Stämmen vorkommenden Einstülpung der Achsenspitze glaubt derselbe, dass sie dadurch entstehe, dass der Zellenbildungsprocess am Rande früher aufhöre als in der Mitte, und dass in Folge hiervon die Mitte der Internodien eine hohle Form annehme, wie ein Blech, welches man durch Hammerschläge in der Mitte ausdehne. Das könnte geschehen, wenn das Internodium, wie ein Blech unten frei liegen würde, da dasselbe aber mittelst seiner untern Fläche mit dem bereits entwickelteren und festeren Gewebe der unterliegenden Internodien verwachsen ist, so könnte es durch eine überwiegende Entwickelung von Zellen in seiner Mitte, um bei dem von **Schleiden** gewählten Bilde zu bleiben, ebensowenig hohl werden, als ein auf einen Metallklotz aufgelöthetes Blech durch Hammerschläge zur Schüssel geformt werden kann. Ueberwiegende Entwickelung von Zellen in der Mitte des Internodiums könnte nur eine Auftreibung derselben nach oben, also das Gegentheil von dem, was **Schleiden** erwartet, hervorbringen. Es ist leicht einzusehen, dass eine solche Einstülpung der Achsenspitze Folge davon ist, dass gerade umgekehrt die Entwickelung der Zellen an der Peripherie vorauseilt und die Zellen in der Mitte in ihrer Entwickelung nach oben zurückbleiben, worauf dann später eine zweite Periode des Wachsthums folgt, in welcher die Zellen des Centrums sich in die Länge dehnen, wodurch die Meniscusform der Internodien in Scheibenform umgewandelt und die nach innen gekrümmte Stammoberfläche nach aussen aufgebogen und in einen Cylinder verwandelt wird, wie dieses **Hofmeister** auf überzeugende Weise von den an der Spitze eingestülpten Farnstämmen nachgewiesen hat.

(*Beschluss folgt.*)

Digitized by Google

Literatur.

Das Programm zu den an Ostern 1858 stattgefundenen Prüfungen mit den Schülern der k. polytechnischen Schule und der k. Baugewerkschule zu Dresden ist durch einen von zwei Steintafeln begleiteten Aufsatz des Hrn. Prof. Dr. **Geinitz** „*über die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteingebirges oder der permischen Formation in Sachsen*“ ausgezeichnet. Es bezweckt, nachdem während der letzten Jahrzehnte sämmtliche Pflanzen der sächsischen Steinkohlenformation abermals genau untersucht worden sind, von Neuem eine Parallele zu ziehen zwischen den Pflanzen des Rothliegenden und denen der Steinkohlenformation einerseits, so wie der Zechsteinformation anderseits.

Sammlungen.

Bryotheca Europaea. Die Laubmoose Europa's, unter Mitwirkung mehrerer Freunde der Botanik gesammelt u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst**. Fasc. I. No. 1—50. Dresden, Druck von C. Heinrich. 4.

Nach und nach war vom Hrn. Dr. **L. Rabenhorst** eine Familie nach der andern unter den kryptogamischen Gewächsen in einer verkäuflichen Sammlung herauszugeben begonnen worden, und es fehlten nur noch die Laubmoose (von denen er schon früher einmal vor Jahren eine Centurie deutscher veröffentlicht hatte), um seiner Sammlung, welche er mit so dankenswerthem Eifer und so grosser Betriebsamkeit unternommen und fortgesetzt hatte, und welche zur Förderung unserer Kenntnisse über die Kryptogamen soviel beigetragen hat und als ein verdienstliches Hülfsmittel geschätzt worden ist, den Schlussstein zu geben. In einem kurzen Vorworte sagt der Herausgeber wie es ein schon seit einigen Jahren von verschiedenen Seiten ausgegangener Wunsch gewesen sei eine Laubmoossammlung erscheinen zu lassen, dass aber die Ausführung sich bis jetzt nicht habe ermöglichen lassen, und dass gerade nun, wo das Erscheinen des ersten Halbhundert bevorstand, durch den Tod **Gümbel's**, der da wünschte diese Bryothek zur Muster- und gleichsam Belegsammlung für die Bryologia Europaea zu erheben, ein schwerer Verlust diese Sammlung betroffen habe, für welche der Verstorbene, wie schon dies erste Heft zeige, die lebhafteste Theilnahme an den Tag gelegt hatte. Der Herausgeber hat sich aber dadurch nicht abschrecken lassen das vorgesteckte Ziel zu verfolgen. Dieser Entschluss wird gewiss lebhafte Anerkennung finden und dem Herausgeber die nöthigen Kräfte zuführen, deren er zur Ausführung der vielen Sammlungen bedarf. Wenn er auch bei den 6 allgemeinen und 3 speciellen Sammlungen, welche er fördert, sich der Mitwirkung von 74 Mitarbeitern erfreuen kann, so können Krankheiten, Dienstgeschäfte und andere Abhaltungen verschiedenster Art die Thätigkeit derselben für längere oder kürzere Zeit unterbrechen und somit auch die Herausgabe verzögern, deren schnelle Förderung für die Interessenten so angenehm wie wünschenswerth ist und dem Herausgeber, wie man sieht, so sehr am Herzen liegt. Für die neu eintretenden Mitarbeiter bemerkt der Herausgeber noch, dass die Auflage dieser Sammlung 100 Exemplare und jede Species, Varietät oder Form in 120 möglichst vollständigen, d. h. mit Frucht und Deckel und Haube versehenen Exemplaren einzuliefern sei. Natürlich gelten diese Bedingungen nur im Allgemeinen, und seltene Moose würden, wenn sie auch nicht alle diese Erfordernisse hätten, darum nicht zurückgestellt werden, wie auch schon dies erste Heft darthue. Als Aequivalent für die Hülfe wird die Sammlung selbst oder eine Auswahl anderer Kryptogamen ganz nach Belieben des Einsenders angeboten. — Wenn wir dieses Heft durchblättern, so finden wir die Exemplare nicht in Form einzelner Pflänzchen, sondern in ganzen Rasen, öfter von 2 oder 3 verschiedenen Fundorten, wenn dieselben eine andere Form des Mooses hervorriefen. Die beigefügten gedruckten Etiquetten enthalten ausser den Namen noch die Synonyme und Citate älterer und neuerer bryologischer Werke, die Angaben über Fundort, Standort und Finder, auch die Zeit des Einsammelns. Die hier gebotenen 50 Arten sind: 1. *Conomitrium Julianum* (Savi) Mont. 2. *Pterygophyllum lucens* (L.) Brid. 3. *Climacium dendroides* (L.) Web. Mohr. 4. *Platygyrium repens* (Schleich.) Br. Sch. 5. *Leskea rostrata* Hedw. 6. *Pseudoleskea atrovirens* (Dicks.) Br. Sch. 7. *Thuidium delicatulum* (L.) Br. Sch. 8. *Hypnum fertile* Sendtn. 9. *H. pallescens* Br. Sch. 10. *H. scorpioides* L. 11. *H. molluscum* (Dill.) Hedw. 12. *H. callichroum* Brid. 13. *Eurhynchium Vaucheri* (Lesquer.) Br. 14. *Hyocomium flagellare* (Dicks.) Br. Sch. 15. *Brachythecium Starkii* (Brid.) Br. Sch. 16. *Plagiothecium pulchellum* (Hedw.) Br. Sch. 17. *Hylocomium Oakesii* Sulliv. 18. *H. loreum* (L.) Br. Sch. 19. *Cylindrothecium Montagnei* Br. Sch. 20. *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. Sch. 21. *Eucladium verticillatum* (L.) Br. Sch. 22. *Entosthodon ericetorum* (De N.) C. Müll. 23. *Anacalypta caespitosa* (Brid.) Bruch. 24. *Hymenostomum squarrosum* Nees Hornsch. 25.

Digitized by Google

Physcomitrium sphaericum (Schwaegr.) Brid. 26. *Pottia cavifolia* Ehrh. 27. *P. minutula* (Schwaegr.) Br. Sch. 28. *Seligeria calcarea* (Hedw.) Br. Sch. 29. *Gymnostomum bicolor* Br. Sch. 30. *Phascum crispum* Hedw. 31. *Blindia acuta* (Dicks.) Br. Sch. 32. *Leucobryum vulgare* Hampe. 33. *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) Br. Sch. 34. *Barbula paludosa* Schwaegr. 35. *B. tortuosa* (L.) Web. Mohr. 36. *Tetraphis pellucida* (Dill.) Hedw. 37. *Distichium capillaceum* (Hedw.) Br. Sch. 38. *Mnium hornum* (L.) Hedw. 39. *Mn. orthorhynchum* Brid. 40. *Mn. spinosum* (Voit) Schwaegr. 41. *Mn. undulatum* (Ditt.) Hedw. 42. *Paludella squarrosa* (L.) Brid. 43. *Splachnum ampullaceum* L. 44. *Tayloria Rudolphiana* (Nees) Br. Sch. 45. *T. serrata* (Hedw.) Br. 46. *Trichostomum tortile* Schrad. 47. *Oreas Martiana* (Hornsch.) Brid. 48. *Cynodontium virens* (Hedw.) Br. Sch. 49. *Dicranella crispa* (Hedw.) Br. Sch. 50. *Gümbelia crinita* (Brid.) Hampe. Für diese Halbcenturie sind von folgenden 22 Moosfreunden Beiträge geliefert worden: den Herren **Arnold, Bausch**, v. **Cesati**, Dr. **Fiedler, Gümbel**, Dr. **Hepp, Hilse**, Dr. **Hübener, Karl, Kemmler, Kühn, Lasch**, Dr. **Laurer**, v. **Martens**, Dr. **Milde**, Apoth. **Müller, Peck, Pötsch**, Dr. **Rabenhorst**, Dr. **Sauter, Schwartz, Wüstnei**, von denen **Gümbel**, der eifrige Mitarbeiter an der Bryologia Europaea, seitdem gestorben ist. Man darf wohl hoffen, dass diese Sammler auch für die Zukunft, wie wir sie schon als Theilnehmer für die anderen kryptogamischen Sammlungen kennen gelernt haben, für den Fortbestand der vorliegenden fernere Hülfe spenden werden. *S — l.*

Gesellschaften.

Zufolge eines unterm 19. Juni d. J. aus Paris von dem Secretair der Société botanique de France Mr. **de Schoenefeld** ausgefertigten Schreibens theilen wir die nachfolgende Anzeige und Aufforderung: an ihrer am 12. Juli zu Strasburg zu haltenden ausserordentlichen Sitzung Theil nehmen zu wollen, hier mit, und bitten diejenigen deutschen Botaniker, denen es ihre Verhältnisse gestatten, dieser freundlichen Aufforderung nachzukommen, dahin bei der Société botanique de France einen Antrag zu stellen, dass sie eins ihrer nahe der Grenze Deutschlands wohnenden Mitglieder beauftragen möge, Anmeldungen zur Mitgliedschaft und die dazu nöthigen Geldzahlungen in Empfang zu nehmen, um die Verbindung zwischen den französischen und deutschen Botanikern dadurch zu erleichtern.

„La Société Botanique de France tiendra cette année une session extraordinaire qui s'ouvrira à Strasbourg le lundi 12 Juillet prochain. Diverses excursions scientifiques, et notamment une herborisation dans les Vosges, feront partie du programme de cette session."

„Le Bureau de la Société serait heureux de voir Messieurs les Botanistes allemands se joindre en grand nombre à cette réunion. Ils seront admis avec empressement aux séances et aux herborisations, et leurs savantes communications seront accueillies avec un vif interêt et publiées dans le Bulletin de la Société."

„Le rendez vous général est à l'hôtel de Ville de Strasbourg, le 12 Juillet à huit heures du matin."

Personal-Notiz.

Am 10ten d. M. starb in seiner Wohnung zu London **Robert Brown**, ein Botaniker, dessen Verdienste um unsere Wissenschaft allgemein anerkannt worden sind. Wir erwarten von seinen Landsleuten eine ausführliche Schilderung seines Lebens. Nur so viel sei hier bemerkt, dass eine Pflanzenfamilie nur aus einer Gattung und zwei von **R. Brown** selbst entdeckten Arten bestehend nach ihm den Namen führt, eine Pflanzenfamilie, welche aus dem Welttheile, über welchen er eine in ihrer Ausführung kurz gehaltene, aber an Beobachtungen reiche Flora geschrieben hat, stammt. Da es schon eine nach **Patrik Browne** von **Jacquin** genannte Gattung *Brownea* gab, so hat diese Gattung von **E. Smith** den Namen *Brunonia* erhalten.

Im Verlage von **Gustav Bosselmann** in **Berlin** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Ueber einige Arten

aus der

natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen

von

Dr. Thilo Irmisch.

Mit 105 Abbildungen auf lith. Tafeln. gr. fol. 4 Thlr.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 27. 2. Juli 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: H. v. Mohl, üb. d. Cambiumschicht des Stammes der Phanerogamen u. ihr Verhältniss z. Dickenwachsthum desselben. — **Lit.**: Zetterstedt, Plantes vasculaires des Pyrénés centrales. — **Bot. Gärten**: Index seminum des St. Petersburger Gartens.

Ueber die Cambiumschicht des Stammes der Phanerogamen und ihr Verhältniss zum Dickenwachsthum desselben.

Von

Hugo v. Mohl.

(*Beschluss.*)

Auf Untersuchung der Frage, wie sich bei Monokotylen nach der Entwickelung der Knospe zum Stamme die Cambiumschicht verhalte und was im erwachsenen Stamme aus derselben geworden sei, dehnte **Schleiden** (abgesehen von *Dracaena*) seine Untersuchungen nicht aus. Dieser Punkt wurde dagegen von **Karsten** (die Vegetationsorgane der Palmen. 1847.) ins Auge gefasst. Dieser hatte bei seinen in einem Tropenlande angestellten Untersuchungen den grossen Vortheil, ein reiches aus lebenden und vollständigen Pflanzen bestehendes Material benutzen zu können, ein Vortheil, den Niemand besser zu würdigen weiss, als ich, der ich bei der Bearbeitung meiner Palmenanatomie grösstentheils auf einzelne Stammstücke angewiesen war.

Karsten entwickelte auf eine klare Weise, wie in der Terminalknospe der Monokotylen, speciell der Palmen, die Holzbündel in dem cambialen Gewebe eines Kegelmantels ihren Ursprung nehmen, indem das Cambium des letzteren sich an der einen Stelle in Parenchym, an der andern in die Gewebe der Gefässbündel umwandelt. Dieser Kegelmantel nimmt bei fortdauernder Entwickelung der Knospe zum Stamme in seinem untern Ende Cylinderform an. Die Vermehrung des Cambium dauert in demselben noch eine Zeit lang fort, während sich gleichzeitig seine äussere, besonders aber seine innere Oberfläche in Parenchym verwandelt und sich zugleich einzelne Parthien cambialer Zellen von dem Parenchyme gleichsam lostrennen und sich zu den im Marke und bei einzelnen Pflanzen auch in der Rinde verlaufenden Holzbündeln ausbilden. Nachdem auf diese Weise aus dem Cambiummantel die verschiedenen Theile des Stammes hervorgegangen sind, erlischt (mit Ausnahme der Dracaenen) die Thätigkeit neue Zellen zu bilden in demselben und es erleiden die letzten Reste des Cambium eine Umwandlung in eine bei verschiedenen Pflanzen etwas abweichend organisirte Schicht, welche in den erwachsenen Stämmen zwischen den äussersten Gefässbündeln und der Rinde liegt und von **Karsten** mit dem Ausdrucke des *Holzcylinders* bezeichnet wird. Bei den Palmen stimmen die Zellen dieses Holzcylinders mit den Zellen der Rinde und des Markes nahezu überein und es entsteht auf diese Weise ein den Markstrahlen der Dikotylen analoges Gewebe, welches Mark und Rinde verbindet. Aehnlich verhält es sich bei den Pandaneen, Aroideen, Orchideen und Gräsern. Bei anderen Pflanzen wandeln sich dagegen die äussersten Schichten des Cambium in Zellenformen um, welche von den Zellen der Rinde und des Marks, namentlich durch starke Verdickung ihrer Wandung (Verholzung) wesentlich abweichen und welche eine bestimmte, oft nur aus einer oder zwei Zellenlagen bestehende Grenzschicht zwischen Mark und Rinde bilden. Die Form dieser Zellen ist verschieden; wo die unteren Endigungen der Gefässbündel netzartig unter einander verbunden sind, sind diese Zellen parenchymatos, wo die Gefässbündel einen parallelen Verlauf besitzen, mehr oder weniger prosenchymatos. Wegen der Verholzung dieser Zellen nennt

Digitized by Google

Karsten die von ihnen gebildete Schicht *Holzschicht*, ohne aber damit über die Bedeutung des verholzten Gewebes, ob seine Zellen Holzzellen oder Bastzellen seien, ein Urtheil abgeben zu wollen (p. 100.). Bei *Dracaena* und verwandten Pflanzen erlöscht endlich die Zellen bildende Thätigkeit des Cambium nicht in dieser Umwandlung in verholzte Zellen, sondern dauert das ganze Leben des Stammes über fort und es wird wie bei den Dikotylen eine Holzschicht erzeugt, deren Bündel man jedoch nicht als die untere Fortsetzung der im obern Theile sich neu bildenden Gefässbündel betrachten darf (p. 99.), sondern den Jahrringen der Dikotylen zu vergleichen hat (103.).

Bei dieser Deutung der bei vielen Monokotylen scharf ausgesprochenen, bei anderen aber auch vollkommen verschwindenden Grenzlinie zwischen dem Mark- und Rindengewebe als Holzcylinder sind die zwei Fragen aufzuwerfen, ob diese aus homogenem Zellgewebe bestehende Grenzschicht mit der bei *Dracaena* das ganze Leben hindurch sich verdickenden Faserschicht zu vergleichen sei und ob dieses letztere Gebilde den Jahrringen der Dikotylen entspreche.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass jene Grenzlinie bei Gräsern, bei *Asparagus*, *Ruscus*, *Iris* u. s. w. sich auf die Weise bildet, dass in der Cambiumschicht, je weiter sie sich nach aussen entwickelt und je mehr sich die Bildung von Gefässbündeln in derselben ihrem Ende nähert, auch die Erzeugung von den neben den Gefässbündeln sich bildenden Markparenchymzellen eine Aenderung erleidet, indem, je weiter die Zellen nach aussen zu liegen, dieselben einen desto geringeren Durchmesser und meistens auch eine grössere Länge erhalten, bis endlich die Bildung von neuen Zellen völlig erlischt. Zunächst haben wir wohl in diesen Zellen, ungeachtet die äussersten derselben gewöhnlich weit dickere Wandungen und eine bedeutendere Länge als die inneren Markzellen und die Rindenzellen besitzen, noch kein Analogon von Holz, sondern nur eine Modification des Markparenchyms vor uns, um so mehr, da nicht einmal die Abweichung in Beziehung auf Form und Wanddicke ein constanter Character derselben ist, sondern, wie dieses Karsten mit Recht bemerkt, bei den Palmen diese ganze Zellenschicht sich von den Mark- und Rindenzellen nicht unterscheiden lässt. Wir finden, wenn wir die entsprechende Region bei Dikotylen untersuchen, analoge Verhältnisse wiederkehren. Bei den Bäumen findet sich im Allgemeinen das gleiche Verhältniss wie bei den Palmen, indem das Zellgewebe ihrer Markstrahlen, ohne dass ihre Zellen eine wesentliche Organisationsabweichung zeigen, in das Zellgewebe der Rinde übergeht und nur darin ein Unterschied sich findet, dass an der Grenze zwischen Mark und Rinde die Zellen fähig sind, sich durch Theilung zu vermehren. Bei anderen Dikotylen finden wir dagegen eine ähnliche scharfe Trennung zwischen Mark- und Rindenparenchym, wie bei den Rhizomen von *Iris* u. s. w., und zwar mit derselben Eigenthümlichkeit, dass diese Trennungslinie etwas ausserhalb des Gefässbündelkreises liegt und die Erzeugung neuer Zellen in der Grenzschicht ebenfalls, wie bei Monokotylen, völlig erloschen ist. So findet es sich namentlich in den Stämmen von *Cucurbita*, *Cucumis*, *Lagenaria* u. s. w., ferner im Stamme von *Basella alba* und *B. rubra*. Hier finden wir also wie bei den Monokotylen anstatt einer die Cambiumschichten der einzelnen Gefässbündel zu einem allgemeinen geschlossenen Cylinder verbindenden Cambiumschicht eine scharfe und im Laufe der Zeit keine Aenderung mehr erleidende Begrenzung des Markgewebes nach aussen. Wie gering übrigens der Unterschied zwischen dieser Stammbildung und der einen ununterbrochenen Uebergang von Mark in Rinde zeigenden ist, beweist der unter den Kotyledonen gelegene Stengeltheil dieser Pflanzen, in welchem bei *Basella* die angeführte Grenzregion sich zwar noch einigermassen dadurch auszeichnet, dass die Zellen in derselben etwas enger als die Rinden- und Markzellen sind, ohne aber eine bestimmte Grenzlinie zu bilden, während im Kotyledonarinternodium der angeführten Cucurbitaceen das Zellgewebe der Rinde und des Marks vollkommen gleichförmig gebildet ist und nicht eine Spur von einer zwischen beiden befindlichen Grenze zu finden ist. Unter diesen Umständen scheint es nicht gerechtfertigt, die peripherische zuletzt aus dem Cambium hervorgegangene Region des Markparenchyms der Monokotylen mit dem Ausdrucke eines Holzcylinders zu bezeichnen, indem (ganz abgesehen von Gefässen an dieser Stelle) ein Stammtheil, welchem der Namen von Holz zukommen soll, doch mindestens einen scharfen Gegensatz gegen das Stammparenchym zeigen muss, hier aber ein solcher Gegensatz bald ganz fehlt, bald in blosser Verdickung der Wände von parenchymatosen Zellen, bald in einer durch allmähligen Uebergang in die gewöhnliche Form der Markzellen vermittelten geringen Formabweichung (Streckung) der Zellen beruht. Diese Grenzzellen sind eine Hemmungsbildung, mit welcher die Erzeugung von Markzellen nach aussen zu abschliesst.

Anders verhält es sich bei *Dracaena*. Hier erlischt die Bildung von neuem Gewebe nicht, das Product der sich fortbildenden Cambiumschicht besteht aber nicht aus blossen Parenchymzellen, son-

Digitized by Google

dern wie bei der bisherigen Bildung von Gefässbündeln aus zweierlei Geweben, aus Parenchymzellen und Faserbündeln. Hier findet sich eine deutliche Analogie mit der normalen Holzbildung der Monokotylen, wenn gleich die Gefässbündel unvollständig sind, indem sie keine Gefässe enthalten. Dem Typus der Monokotylenstämme gemäss bilden sich diese neuen Holzschichten nicht in zusammenhängenden concentrischen Schichten, sondern in Form einzelner, wenn auch mannigfach anastomosirender Bündel. Wollen wir mit **Karsten** diese äusseren Bündel mit dem Ausdrucke des Holzcylinders bezeichnen, so liegt in der wesentlichen Verschiedenheit ihrer Organisation der Grund, diesen Ausdruck nicht zugleich auch auf die aus blossem Zellgewebe bei den übrigen Monokotylen bestehende Grenzschicht auszudehnen, denn hier erlischt die Productionsfähigkeit der Cambiumschicht, ehe sie diesen Holzcylinder zu bilden im Stande ist. Ich hatte in meiner Palmenanatomie diese äusseren Gefässbündel von *Dracaena* für das untere Ende der die oberen Stammblätter versehenden Gefässbündel gehalten, wie das auch **Unger** (Bau und Wachsth. d. Dikot. Stammes. 37.) bei seinen Untersuchungen bestätigt zu haben angiebt, ich glaube nun aber, dass **Karsten** diese Auffassung mit Recht als irrig bezeichnet. Wenn derselbe (p. 103.) diese äusseren Gefässbündel mit den Jahrringen der Dikotylen vergleicht, so möchte das weniger zu billigen sein, insofern die letzteren, namentlich bei unseren Bäumen, vorzugsweise der weiteren Entwickelung des an den einzelnen primären Gefässbündeln, zwischen Holz und Bast derselben gelegenen Cambium ihren Ursprung verdanken, also wesentlich anderen Ursprunges sind, als die äusseren Gefässbündel der Dracaenen. Eher ist wohl eine Vergleichung dieser Gefässbündel mit denjenigen Holzschichten zulässig, welche bei manchen Dikotylen mit weitläufig gestellten Gefässbündeln, z. B. den Balsaminen, sich aus demjenigen Theile der Cambinmschicht entwickeln, welche zwischen den primären Gefässbündeln liegt und noch passender ist wohl die Vergleichung mit den äusseren, bald in concentrische Kreise geordneten, bald zu mehr oder weniger unregelmässig geordneten Massen zusammengeflossenen Holzbündeln der Nyctagineen, Chenopodeen u. s. w., über welche wir **Unger** so schöne Untersuchungen verdanken, und welche ebenfalls keine directe Beziehung zu den Blättern besitzen. Ohne Zweifel liessen sich auch manche Analogien zwischen der Organisation des Stammes der Dracaenen und der Organisation mancher Stämme tropischer Schlingpflanzen aufstellen, allein da mir die Gelegenheit fehlte, die Entwickelung der letzteren Stammformen selbst zu verfolgen, so will ich auf diesen Punkt nicht näher eingehen. Die äusseren Gefässbündel der Dracaenen enthalten bekanntlich keine Gefässe, sondern es entsprechen ihre Elementarorgane mehr denen, welche den Bastbündel der Monokotylen zusammensetzen. Es könnte deshalb zweifelhaft erscheinen, ob wir sie überhaupt mit Gefässbündeln vergleichen dürfen, allein diese Einwendung wird von geringerem Gewichte erscheinen, wenn wir ins Auge fassen, dass die gleiche anatomische Eigenthümlichkeit auch häufig dem unteren Ende aller Gefässbündel von monokotylen Pflanzen zukommt. Es war dieser Umstand gerade einer von den Gründen, welche mich diese Gefässbündel für die unteren Fortsetzungen der oben am Stamme in die Blätter austretenden Gefässbündel halten liessen.

Eine weitere Entwickelung suchte **Schacht** der Lehre vom Cambiumring und von der Entwickelung des Holzes aus demselben zu geben, indem er (während er sich im Allgemeinen den Ansichten von **Karsten** anschliesst) eine Reihe von speciellen Gesetzen aufstellt, nach welchen sich die Entwickelung der einzelnen Theile des Stammes richten soll. Ob seine Bemühung eine glückliche war, wird das Folgende zeigen.

Das Allgemeinste dieser Gesetze (Pflanzenzelle. 235.) sagt aus, dass die Gefässbündel im Urparenchyme des Keimlagers entstehen und sich nur aus sich selbst durch Zweigbildung vermehren, dass sich dagegen in der Pflanze keine neuen unabhängigen Gefässbündel bilden können.

In dieser Allgemeinheit ausgesprochen ist dieser Satz entschieden unrichtig. Man kann denselben für die Einer Achse angehörenden Gefässbündel zugeben, welche aus der Entwickelung eines zusammenhängenden gemeinschaftlichen Cambiummantels hervorgehen, indem wohl Niemand mehr im Zweifel darüber sein wird, dass die Ansicht von **Du Petit Thouars** und seinen Nachfolgern, nach welcher die Gefässbündel in den Blättern ihren Ursprung nehmen und durch den Stamm zu den Wurzelspitzen abwärts laufen sollten, nicht in der Natur begründet ist, sondern dass die in die Blätter vom Stamme aus eintretenden Gefässbündel sich in der Richtung von unten nach oben entwickeln. Eine andere Frage ist jedoch die, und dieselbe scheint mir durch die bisherigen Untersuchungen nicht entschieden gelöst zu sein, ob bei allen Pflanzen die im Umkreise des Markes liegenden primären Gefässbündel unter einander in Verbindung stehen, oder ob es nicht Pflanzen giebt, bei denen die jugendlichen Gefässbündel, welche zu höher oben gelegenen Blättern verlaufen, zwischen die älteren eingelagert sind, ohne eine Verwachsung mit ihnen

Digitized by Google

einzugehen, und ob die gegenseitige Verbindung derselben unter einander nicht erst durch die später zur Entwickelung kommenden Holzschichten vermittelt wird. Wir wollen jedoch von diesem Punkte ganz absehen.

Dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Wurzeln der monokotylen Stämme ihre eigenen Gefässbündel besitzen, welche erst secundär mit den Gefässbündeln des Stammes in Verbindung treten und (wenigstens in vielen Fällen) nicht aus der gleichen Cambiumschicht, welche die Bildungsstelle der letzteren war, abgeleitet werden können. Die günstigsten Pflanzen zur Untersuchung dieses Verhältnisses sind wohl die Palmen und die Pandaneen. Bei den ersteren stimmen die Untersuchungen von mir, **Mirbel** und **Karsten** darin überein, dass die Wurzeln unter der Rinde in der Stammschicht entstehen, durch welche die äussersten Faserbündel verlaufen, also in einer Schicht, in welcher in einem ausgebildeten Palmenstamme eine peripherische Cambialschicht nicht mehr vorhanden ist. Hier bildet sich local für jede Wurzel ein Kern von neuem cambialem Gewebe aus der Umwandlung von längst gebildeten Parenchymzellen und in diesem Kerne bilden sich Gefässbündel, welche auf der einen Seite mit der Wurzel vorwärts wachsen und das von den Gefässbündeln des Stammes bekanntlich sehr abweichende Holz der Wurzel bilden, auf der andern Seite dagegen mit ihrem hintern Ende pinselförmig auseinandertreten und zolltief in das Parenchym des Stammes eindringen, sich zwischen den Stammgefässbündeln des letzteren durchschlängeln und mit ihren Endigungen sich an dieselben anlegen. Man muss natürlicherweise jeden Gedanken daran aufgeben, dass diese Gefässbündel in das Zellgewebe des Stammes hineinwachsen, wie die Wurzeln einer Pflanze in das Erdreich, sondern sie können nur durch Umwandlung von einzelnen Parthien von Parenchymzellen des Stammes in cambiales Gewebe und Ausbildung dieses letzteren in Gefässbündel entstehen. Sie sind aber eine entschiedene Neubildung und nicht eine Fortsetzung und Verzweigung der Stammgefässbündel.

Im gleichen Verhältnisse wie die Wurzeln der Monokotylen zum Stamme, stehen auch die Wurzeläste derselben zu den Wurzeln, denn auch sie entwickeln sich ausserhalb eines nicht mehr entwickelungsfähigen Cambiumcylinders und dringen mit ihren Verzweigungen rückwärts zwischen die Gefässbündel der Wurzel ein. **Schacht** läugnet zwar (Zeitschr. 101.), dass die Monokotylenwurzel noch Aeste treiben könne, wenn ihr Cambiumcylinder frühzeitig verholze, dieses ist aber falsch und er hätte wohl beachten dürfen, was **Karsten** (p. 56.), welchem hierüber eine ganz andere Erfahrung zur Seite steht, über diesen Gegenstand sagte. Auf analoge Weise, wie bei den Palmen verhält sich die Entstehung der dicken Adventivwurzeln von *Pandanus*, dessen Stamm **Schacht** (320.) mit Unrecht eine sich fortentwickelnde Cambiumschicht, wie sie sich bei *Dracaena* findet, zuschreibt.

Weniger in die Augen fallend, und namentlich bei den Dikotylen wegen des Vorhandenseins einer thätigen Cambiumschicht, auf welcher die Adventivwurzeln entstehen, weniger beweisend ist das Verhältniss in den Wurzeln krautartiger Monokotylen und bei den Wurzelästen und Adventivwurzeln der Dikotylen, bei welchen die ersten der Wurzel angehörigen Gefässe unter der Form von rosenkranzförmigen Gefässen erscheinen und sich an die Seitenflächen der unterliegenden Gefässbündel anlegen; allein mit Recht findet **Trécul** (annal. d. sc. nat. 3. sér. VIII. 290.) in dem Umstande, dass diese Gefässe sich nicht in die Gefässe des Stammes oder der Wurzeln, von welchen die neue Wurzel entspringt, fortsetzen, den Beweis dafür, dass die Adventivwurzeln ihre eigenen Gefässe besitzen.

Auch für die Adventivknospen lässt sich der Beweis führen, dass sie ihr eigenes System von Gefässbündeln bilden. Der Beweis ist freilich für die gewöhnlichen Fälle, in welchen die Adventivknospen in der Cambiumschicht der Dikotylen sich entwickeln, nicht schlagend, weshalb ich mich auch bei diesem, von **Trécul** (annal. d. sc. nat. 1847. VIII. 1854. I.) vortrefflich untersuchten Gegenstande nicht aufhalten will. Einen vollen Beweis können nur solche Adventivknospen liefern, welche an einem von der Cambiumschicht der Mutterpflanze entfernten Orte im ausgebildeten Zellgewebe entstehen, in welchem Falle über den Ursprung ihrer Gefässbündel kein Zweifel stattfinden kann. Einen Fall dieser Art beobachtete **Trécul** (annal. d. sc. nat. 1847. VIII. 280.) an Wurzelstücken von *Ailantus*, in deren Rinde sich ausserhalb der Bastschicht Adventivknospen gebildet hatten. Diese standen mit der Cambiumschicht des Stammes durch Gefässe in Verbindung, welche jünger, als die in der Knospe enthaltenen zu sein schienen. Wir können zwar dieser Beobachtung, da sie die früheren Entwickelungsstufen nicht in sich begreift, keine volle Beweiskraft zuerkennen, indem sie nur eine Wahrscheinlichkeit, aber keine Gewissheit für die selbstständige Entwickelung der Gefässbündel in der Knospe nachweist, dagegen ist es bei den Adventivknospen von *Begonia phyllomaniaca* ganz unzweifelhaft, dass diese ihre Gefässbündel unabhängig von der Cambiumschicht des Stammes entwickeln. Es ent-

Digitized by Google

stehen nämlich diese Knospen in der äussersten Rindenschicht und sind durch das gesammte, vollkommen unveränderte Zellgewebe der Rinde von der Cambiumschicht getrennt, nachdem sie bereits in ihrer Achse und in ihren Blättchen luftführende Spiralgefässe entwickelt haben.

Der Satz, dass Gefässbündel nur aus den Verzweigungen anderer Gefässbündel hervorgehen können, ist daher entschieden falsch.

Ein zweiter von **Schacht** aufgestellter Satz ist der, dass nur diejenigen Gefässbündel, deren Cambiumschichten mit der allgemeinen Cambiumschicht des Stammes zusammenfallen, sich in der Richtung des Radius verdicken können. **Schacht** legt daher der Cambiumschicht den Namen des *Verdickungsringes* bei, und leitet bei den Monokotylen aus dem Umstande, dass bei ihnen jenes Zusammenfallen nicht stattfände, ihre Unfähigkeit in die Dicke zu wachsen ab.

Auch diesen Satz muss ich für irrig erklären. Ich führte oben an, dass in den Stämmen von *Cucurbita*, *Cucumis* u. s. w. und von *Basella* die Gefässbündel innerhalb des Markgewebes liegen. Von einem Cambiumringe, welcher sie verbindet, ist in einem jungen Stamme keine Spur vorhanden. Dieses hindert aber die Gefässbündel nicht, nach Art anderer dikotyler Gefässbündel ganz ansehnlich in die Dicke zu wachsen. Dadurch würde das zwischen den Gefässbündeln liegende, den Markstrahlen zu vergleichende Zellgewebe zerrissen werden, wenn nicht in Folge dieses Dickenwachsthumes der Gefässbündel sich durch Theilung der parenchymatosen Markzellen zwischen den Gefässbündeln eine secundäre Cambiumschicht bilden würde, welche nun eine Verlängerung der Markstrahlen nach aussen möglich macht. Hier ist ganz deutlich, dass die Gefässbündel nicht deshalb in die Dicke wachsen, weil sie in einer Cambiumschicht liegen, sondern dass sich umgekehrt eine solche erst später bildet, weil die Gefässbündel sich verdicken.

Ein secundäres Cambium kann sich aber nicht nur in einer mit der Stammoberfläche parallelen Schicht bilden, sondern die gleiche Erscheinung kann auch in querer Richtung durch die ganze Dicke des Stammes eintreten und zur Entstehung von Gefässbündeln Veranlassung geben, welche sich alsdann an die aus dem Cambiummantel der Knospe bereits gebildeten Gefässbündel anschliessen. Es geschieht dieses in den von einem Gefässbündelgeflechte durchzogenen Knoten sowohl der Monokotylen, z. B. der Gräser, als der Dikotylen, z. B. bei *Ricinus*. Der Längenschnitt durch die Terminalknospe dieser Pflanzen zeigt, dass die Entstehung dieser Knoten in eine relativ späte Zeit fällt, indem in dem inneren Zellgewebe der Knospenachse keine Andeutung derselben zu finden ist, und das Markzellgewebe derselben ein ganz gleichförmiges jugendliches Parenchym darstellt. Erst weiter unten zerfällt dasselbe in Querschichten, welche meistens nach unten zu concav gebogen sind und welche abwechselnd wegen ungleich starker Entwickelung der mit Luft gefüllten Intercellulargänge heller und dunkler erscheinen, und von welchen je eine Schicht dem künftigen Knoten, die andere dem Internodium entspricht. Um diese Zeit sind im Cambiummantel die Gefässbündel des Stammes angelegt und das Zellgewebe des Markes hat wegen der Intercellulargänge die Durchsichtigkeit des Cambiums verloren. Nun bildet sich erst in den Schichten, welche den Knoten entsprechen, ein secundäres Cambium, durch welches dieselben wieder die Durchsichtigkeit des cambialen Gewebes erhalten und in diesem Cambium entwickeln sich die mannigfach verschlungenen Gefässbündel, welche sich mit den Gefässbündeln des Stammes verflechten.

Ein dritter von **Schacht** aufgestellter Satz sagt endlich aus, dass sich im Cambiumringe der Dikotylen keine neuen Gefässbündel bilden, sondern dass dieser nur Parenchymzellen zu bilden im Stande sei, während die Bildung von Holz-, Bast- und Gefässzellen nur vom Cambium der Holzbündel ausgehe (p. 251.). Dieser Satz, welchen **Schacht** hauptsächlich auf die Untersuchung des Stammes von *Urtica dioica* gründete, ist ebenso unhaltbar, als die früheren. Schon die gewöhnliche Organisation des Holzes unserer Bäume spricht gegen denselben. Bekanntlich verlaufen bei diesen in den jungen Trieben zwischen den Gefässbündeln die Markstrahlen der Länge nach durch das ganze Internodium, während die später gebildeten Holzschichten durch Seitenverästelung der Gefässbündel untereinander in Verbindung stehen und die Markstrahlen nur noch die niederen Maschen dieses Netzes ausfüllen. Diese über die ursprünglichen Markstrahlen weglaufenden Verästelungen der Gefässbündel können nur dadurch zu Stande kommen, dass sich ein Theil der Markstrahlenzellen in Holzzellen und Gefässschläuche umbildet und in Holzbündel verwandelt, welche, mit dem Producte der in den Gefässbündeln liegenden Cambiumschicht sich verbindend, die zusammenhängenden secundären Holzschichten bilden. Es giebt jedoch noch schlagendere Beispiele. Ich will mich hierbei nicht auf die von Anderen an tropischen Schlingpflanzen angestellten Beobachtungen berufen, indem ich diese nicht controliren kann, und will unter diesen nur an eine von **Karsten** (p. 140.) an *Banisteria nigrescens* angestellte Beobachtung erinnern, weil mir diese besonders beweisend zu sein

Digitized by Google

scheint. **Karsten** fand nämlich, dass bei dieser Pflanze die im Umkreise des Holzes unter der Form von abgerundeten Strahlen stark vorspringenden Holzpartien nicht aus der Entwickelung der primären Gefässbündel hervorgingen, sondern aus Holzbündeln bestehen, die sich über den Markstrahlen bildeten. Wir können uns auch bei Pflanzen, die uns in unseren Gegenden frisch zu Gebote stehen, davon überzeugen, dass den Markstrahlen das Vermögen zukommt, Holzbündel zu bilden. Es kommt dieses bei solchen Pflanzen vor, bei welchen die im Cambiumcylinder liegenden Gefässbündel durch sehr breite Markstrahlen von einander geschieden sind. Verfolgt man z. B. die Entwickelung des Stammes einer *Impatiens*, so zeigt sich, dass sich die aus der Entwickelung des Cambiumringes hervorgehenden Markstrahlenzellen mehr und mehr in Prosenchymzellen umwandeln und dass zwischen denselben Gruppen von Gefässen (jedoch ohne Spiralgefässe) auftreten, und dass dadurch die Entstehung neuer Gefässbündel eingeleitet wird. Auf analoge Weise sah **Hartig** (bot. Zeit. 1854. 31.) in der oben beschriebenen, in dem Marke von *Cucurbita* entstehenden secundären Cambiumschicht Gefässbündel sich entwickeln.

Literatur.

Plantes vasculaires des Pyrénées principales par **Joh. Em. Zetterstedt,** Docteur en philosophie et ès sciences, Botanices Docens à l'Université d'Upsala. Paris. A. Frank, Libraire, rue Richelieu, 67. 1857. 8. LVII u. 330 S. und ein kleines Kärtchen.

Von dem Prinzen-Kanzler und dem akademischen Senate der Universität Upsala mit einer Staatsunterstützung versehen, um eine botanische Reise zu unternehmen, beschloss der Verf. eine Untersuchung der Pyrenäen-Kette behufs einer Vergleichung derselben mit den Alpen Skandinaviens. Da ein Sommer aber für dies Unternehmen nicht ausreichen konnte, so wählte er nur den Theil zwischen der Maladetta und dem Mont Perdu und giebt hier eine möglichst vollständige Aufzählung der innerhalb dieser Grenzen beobachteten Gefässpflanzen. Er dankt in der Vorrede, die von Montpellier am 31. März 1857 ausgegangen ist, den Herren Professoren **Planchon** und **Martins**, so wie dem Conservator der Herbarien der medicinischen Facultät Hrn. **Touchy** für die Unterstützung, welche sie ihm zu Theil werden liessen und es möglich machten, dass er seine Beobachtungen in einer fremden Sprache niederlegen konnte; das ganze Buch ist nämlich in französischer Sprache geschrieben. Der Aufzählung der Pflanzen nach natürlichen Familien geht eine Einleitung voran, welche in mehrere Capitel und Paragraphen zerfällt. Das 1. Cap. enthält einen Ueberblick über die physikalischen, geognostischen und klimatologischen Verhältnisse der centralen Pyrenäen, das Gerippe dieser Flor, mit folgenden Paragraphen: 1. Gränzen der Flor, 2. physikalische Ansicht der Gegend, 3. geognostische Beschaffenheit, 4. Clima derselben. Das 2. Cap. giebt Nachricht über die botanischen Reisenden in den Pyrenäen, nämlich zuerst über die früheren und dann über die vom Verf. unternommene. Im dritten Capitel wird die Flora der Pyrenäen im Allgemeinen geschildert; das vierte liefert einen Vergleich zwischen der Vegetation der centralen Pyrenäen und der Alpengebirge Skandinaviens. Hiernach folgt die Aufzählung der Pflanzen selbst nach natürlichen Familien, mit den Ranunculaceen beginnend. Jede Art nur genannt mit ihrem Autor, den Citaten der neueren französischen Flor von **Grenier** und **Godron** und der älteren von **De Candolle**, dann der Pyrenäenflor von **Lapeyrouse**. **Wahlenberg's** Flora Lapponica, **Koch's** Synopsis und einiger anderen Werke. Hieran schliesst sich eine ausführliche Angabe der einzelnen Fundorte und der Standort, wobei die Finder angegeben werden, wenn der Vf. die Pflanze nicht selbst fand. Mit kleinerer Schrift werden Bemerkungen verschiedenster Art angereiht. Die Zahl der Dikotylen beläuft sich auf 1158 Arten, die der Monokotylen auf 278 und die der Gefässkryptogamen auf 41, zusammen also 1477 Arten. Auf dem kleinen lithographirten Kärtchen, welches vom Formate des Buches ist, ist der Bezirk, welchen diese Flora umfasst, durch eine punctirte Linie eingeschlossen. Endlich werden noch eine topographische Tafel der Orte, (Flüsse, Berge, Seen u. s. w.), welche in dem Buche genannt sind, ein alphabetisches Verzeichniss der Familien und Gattungen, so wie drei Seiten mit Druckfehlern geliefert.

Um die durch diese Reise gewonnenen Resultate anschaulich zu machen, wollen wir aus dem 3ten und 4ten Capitel die Hauptsachen und den Umfang des Gebietes mittheilen:

Nicht die ganze centrale Pyrenäen-Kette hat der Verf., wie anfangs seine Absicht war, in Betrachtung ziehen können. Da er nur einmal sehr schnell das Thal von Aran besuchen und daher diesen sehr ausgedehnten Theil der Central-Pyrenäen nur sehr unvollkommen kennen lernen konnte, so beschränkte er sich auf den französischen oder nördlichen Abhang dieser Centralpartie und eine kleine Ecke Arragoniens im Westen. Der

Digitized by Google

französische Theil liegt ganz in den Departements der obern Garonne und der hohen Pyrenäen, und umfasst fast alle Gipfel, welche 3000 Meter übersteigen, mit Ausnahme des Vignemale, welcher ein wenig ausserhalb dieser Grenze im Osten vom Mont Perdu liegt. Noch nahm er nach dem Vorgange anderer Floristen das Thal von Castanèse, welches südlich von der Maladetta ganz in Arragonien liegt und wegen seiner Flora ausgezeichnet ist, mit.

Die reichsten Familien an Arten und Individuen sind, wie fast überall in Europa, die Gräser und die Compositen. Die Bäume, besonders die Wald bildenden, müssen bei der Physiognomie eines Landes in erster Linie stehen. Nur drei Arten bilden wirklich Wälder in den Central-Pyrenäen: *Quercus sessiliflora*, *Fagus sylvatica* und *Pinus Picea*. Die Eichenwälder sind nur am Fusse der Bergkette (500—600 Meter), sie sind weder so zahlreich, noch so gross, noch so dicht als die der Buchen und Edeltannen. Die Buchenwälder (1000—1300 Meter) sind zuweilen weit ausgedehnt, besonders in der Gegend von Luchon, wo ein sehr schöner Wald in der vallée d'Hospice ist. Die Edeltannen (1300—1700 Meter) bedecken die Seiten aller niederen Berge in der Gegend von Luchon und bieten besonders dem nordischen Reisenden durch ihre weiss berindeten Stämme einen sonderbaren Anblick, als wären die weissen Birkenstämme mit Tannengipfeln besetzt. Die wichtigsten Bäume ausser diesen sind in den niederen Thälern: *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*; auf den Abhängen der niedrigen Berge fast so hoch wie die Buche steigend: *Corylus Avellana*; überall unter die Buchen sich mischend: *Ulmus montana*; vorzugsweise in der subalpinen Region und bis über die Edeltannen steigend: *Sorbus aucuparia*; aber vorzüglich *Betula alba* und *Pinus uncinata*. Die erstere, welche zuweilen in der subalpinen Region fast kleine Wälder bildet, steigt selbst bis in die alpine, wenigstens bis zu 1900 Meter; die Kiefer aber noch höher, wenigstens bis zu 2200 Meter, aber ihr gewöhnlicher Stand ist zwischen 1600—2000 Meter, sie ist in dem Centrum der Kette sehr häufig, besonders auf der spanischen Seite, aber die Bäume stehen zu zerstreut und sind zu klein, um Wälder zu bilden. Die dichten Wälder, so wie alle die Pflanzen, welche einen schattigen Standort unter den Bäumen lieben, befinden sich auf dem französischen Abhange; ganz kahl, nur hier und da eine Kiefer zwischen den nackten schroffen und wilden Felsen sieht man den auf der spanischen Seite. Wasserpflanzen giebt es wenig in den Central-Pyrenäen, fast alle Seeen liegen in der alpinen Region, sie sind viel kleiner als in den Alpen und wegen ihrer Lage so kalt, dass nur wenige Pflanzen darin leben können; die Bäche und Flüsse fliessen zu reissend herab und die engen abschüssigen Thäler bieten keine Gelegenheit zu Sumpfbildungen, ausser an dem Fusse der Gebirge, wie unterhalb Cierp. Die horizontale Ausdehnung dieser Flor von Osten nach Westen und von Süden nach Norden ist zu gering, um Einfluss auf die Vertheilung der Arten auszuüben, aber doch ist eine bedeutende Verschiedenheit zwischen der Flor im Osten und Westen, welche in der Verschiedenheit des Bodens und in den grossen Wäldern beruht. Aber auch die absolute Höhe der Berge spielt eine noch bedeutendere Rolle und bestimmt verschiedene Vegetationsregionen. In der Erhebung von 500 bis 3400 Meter theilt sich die Flor in 4 Regionen:

1. Die kalte oder glaciale Region, 3400—2700 Meter ungefähr, die ganze Gegend oberhalb des ewigen Schnees, ein wenig ausgedehnter Raum, nur die höchsten Gipfel umfassend, nackte Felsen, Gletscher und steile Kiesabhänge (graviers rapides). Nur *Ranunculus glacialis* und vielleicht *Draba Wahlenbergii* sind dieser Region eigenthümlich, ausser ihnen hat der Verf. nur 33 Arten gefunden, doch kommen noch einige mehr vor. Im Ganzen beläuft sich die Zahl der Pflanzen auf wenig mehr als vierzig, kein Strauch ist hier zu finden, nur *Salix herbacea* nähert sich der untern Grenze.

2. Die alpine Region (2700—1700 Meter). In ihr bleiben noch einige Schneeflecke während des ganzen Jahres, wenn sie genug vor der Sonne geschützt sind. Sie ernährt ungefähr 4—500 Arten und zerfällt in 2 natürliche Unterabtheilungen: 1. die obere Alpen-Region, von 2700 bis 2200 Meter, noch ohne Bäume, aber mit mehreren Sträuchern: *Vaccin. uliginosum*, *Azalea procumbens*, *Phyllodoce coerulea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Empetrum nigrum*, *Salix herbacea*, *reticulata*, *pyrenaica* und *Juniperus communis nana*, dann noch eine Anzahl hier fast ausschliesslich vorkommender Gewächse. 2. Die untere alpine Region, von 2200 bis 1700 Meter, *Pinus uncinata*, *Betula alba* und selbst *Sorbus aucuparia* kommen hier vor, und ausser den oben genannten Sträuchern noch *Rhamnus pumila* und *alpina*, *Cotoneaster vulgaris*, *Sorbus Chamaemespilus*, *Rosa alpina*, *Ribes petraeum*, *Lonicera pyrenaica*, *alpigena*, *Vaccin. Myrtillus*, *Daphne Mezereum* und *Passerina calycina*. *Salix pyrenaica* ist ganz gemein. Ausserdem eine ganze Anzahl krautartiger Gewächse, welche der Verf. aufzählt.

3. Die untere alpinische oder Wald-Region (1700—1000 Met.). Obgleich die Vegetation dieser

Digitized by Google

ausgedehnten Region reicher als die vorhergehende ist, so ist sie weniger eigenthümlich. Einige alpine Pflanzen steigen bis hierher hinab und eine grosse Zahl der vorzugsweise den unteren Thälern angehörigen Pflanzen steigt bis hier hinauf. Ausschliesslich oder hauptsächlich dieser Region angehörige Pflanzen sind nicht gar zahlreich, es gehört dahin *Ramondia pyrenaica* und *Cardamine latifolia*. Diese Region lässt sich in 2 Zonen theilen, welche jedoch nicht scharf geschieden werden können, die Region der Edeltanne von 1700 bis 1300 Meter und die Region der Buche von 1300 bis 1000 Meter. Die erstere ist viel ärmer, *Vaccinium Myrtillus* ist herrschend und die Birke in vielen Gegenden reichlich. Die andere ist reich an Bäumen (*Sorbus aucup.*, *Prun. Padus*, *Ulmus montana*, *Fagus*, *Quercus sessilifl.*, *Betula alba*, *Pinus Picea*, *Taxus baccata*, an Sträuchern: *Crataegus*, *Buxus*, *Cornus*, *Hedera*, *Rosa*, *Sarothamnus*, *Ilex Aquifol.*, *Rubus glandul.*, *Vaccin. Myrtill.*, *Daphne Laureola*) und hat hübsche Wiesen. Es ist zweckmässiger diese beiden Regionen in Bezug auf ihre Vegetation zusammen zu betrachten, da die merkwürdigsten Pflanzen grade auf der Grenze beider vorkommen. Ausser wenigen Kartoffeln und etwas Roggen findet man keine Kulturpflanzen. Die krautartigen Gewächse werden dann genannt.

4. Die Region der unteren tiefen Thäler. Unzweifelhaft die reichste von allen. Man baut hier im Grossen: Roggen, Mais, Weizen, Buchweizen, Kartoffeln, Luzerne u. a. m. In den wärmsten Thälern baut man auch Wein, der aber nicht viel werth ist. An herrschenden Bäumen findet man *Populus nigra*, *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*, auf niedrigen Bergen findet sich *Q. sessiliflora*. Zahlreich sind die Straucharten und in den heissesten Thälern trifft man viele andere Sträucher, wie *Rhamnus Alaternus*, *Acer monspessul.*, *Colutea arbor.*, *Prunus Mahaleb*, *Jasmin. fruticans*, *Phillyrea media*, *Ruscus aculeatus*. Einige alpine Pflanzen steigen bis hierher hinab, wie *Hyperic. nummularium*, *Saxifr. umbrosa*, *aizoides*. *Aizoon*, *Erinus alpinus*. *Globularia nudicaulis*. Einige Pflanzen scheinen mehr dem westlichen Theile dieser Flor anzugehören, wie *Ranunculus gramineus*, *Draba pyrenaica*, *Geran. cinereum*, *Herniaria latifolia*, *Galium cespitosum*, *Narcissus juncifolius*; andere dem östlichen, wie *Saponaria ocymoides*, *Dianthus barbatus*, *Arenaria tetraquetra*, *Helianthem. oeland.*, *Stellaria nemorum*, *Potent. pyren.*, *Antirrh. Asarina*.

(*Beschluss folgt.*)

Botan. Gärten.

Der Kaiserliche botanische Garten zu St. Petersburg hat kürzlich seinen Index seminum vom Jahre 1857 versendet, welcher, 59 Seiten in 8vo stark, auf den ersten 24 Seiten das Verzeichniss der abzugebenden Saamen enthält, auf den folgenden aber botanische Bemerkungen mittheilt, welche, von dem Herrn Director Dr. Regel und den beiden Custoden Dr. F. Körnicke und L. Rach verfasst, theils wirklich nur Bemerkungen zu bekannten Pflanzen sind, theils Berichtigungen verschiedener Art enthalten, theils genauere Unterschiede nahe stehender oder verwechselter Pflanzen, endlich Beschreibungen neuer Gattungen und Arten bieten. Der zeitige wissenschaftliche Director dieses Gartens setzt in Verbindung mit seinen Gehülfen in solcher Weise die von den vorhergehenden Directoren in ihren jährlichen Saamenverzeichnissen wiederholt gegebenen wissenschaftlichen Untersuchungen über die im Petersburger Garten gezogenen Pflanzen fort, wofür ihm die vollste Anerkennung der Botaniker zu Theil werden wird, die sie dem eifrigen Bestreben Regel's der Wissenschaft und seinem Institute zu nützen um so lebhafter zollen werden, je schwerer die Lage ist, in welcher er sich befindet. *S—l.*

Bei **August Hirschwald** in Berlin ist soeben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Jahrbücher
für
wissenschaftliche Botanik.

Herausgegeben von
Dr. N. Pringsheim,
Privat-Docenten an der Universität zu Berlin.

Erster Band. Drittes Heft.

Mit 6 Tafeln. Lex.-8. geh. Preis: 2 Thlr. 28 Sgr.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 28. 9. Juli 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Bonorden, Beobachtungen üb. d. Bau d. Agaricinen. — **Lit.:** Martius, Flora Brasiliensis. Fasc. XVIII. 2. — Zetterstedt, Plantes vasculaires des Pyrénées centrales. — Sullivant, Report on the botany of the expedition of Lieutn. Whipple etc. — Geinitz, d. Leitpfl. d. Rothliegenden u. d. Zechsteingebirges etc. — Sighart, Albertus Magn. Sein Leben u. seine Wissenschaft. — Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. d. off. Gew. d. Pharm. Bor. Hft. 9. — **Pers. Not.:** Rugendas. — Kieser. — Allardt. — Linke. — Bartling.

Beobachtungen über den Bau der Agaricinen.

Von

Dr. **Bonorden.**

(Hierzu Taf. V u. VI.)

Die Agaricinen lassen sich von allen Pilzen mikroskopisch am leichtesten untersuchen, ihre Zellen sind durchsichtig, leicht von einander trennbar, und wenn auch mannigfaltig von Form, doch einfach im Bau. Die Schwierigkeit morphologischer und histologischer Untersuchung liegt hier in der ungeheuren Ausdehnung des Objectes, denn die Agaricinen machen fast die Hälfte der gesammten Pilze aus und es giebt wohl keine andere Familie im Pflanzenreiche, welche eine so grosse Zahl von Gruppen, Gattungen und Arten aufzuweisen hätte. Hierin mag der Grund liegen, weshalb diese Familie bisher keinen speciellen histologischen Forscher gefunden hat, man fürchtet und mit Recht in diesem Leben zu keinem genügenden Resultate zu gelangen. Jüngere Botaniker würden vor dieser Aufgabe vielleicht nicht zurückschrecken, wenn die systematische Erkenntniss dieser Pflanzen nicht schon allein so grosse Schwierigkeiten machte. Die systematische Gruppirung der Blätterschwämme, obschon sich Fries ein hohes Verdienst um dieselbe erwarb, dessen Scharfsinn man hier überall zu bewundern Gelegenheit findet, hat noch zu viele Mängel, als dass man sie, wie bei den Pflanzen höherer Ordnungen schon als Leitpflanzen zur Untersuchung benutzen könnte. Wenn man die von Fries aufgestellten Gruppen der Agaricinen einer solchen Untersuchung zum Grunde legen will, so stösst man nur zu häufig auf Schwierigkeiten und Ausnahme-Erscheinungen, welche die Sache erschweren, anderer Seits sind die Agaricinen auch viel zu launische Geschöpfe, als dass es möglich wäre, aus einer Gruppe gleichzeitig eine ganze Reihe von Arten zur Untersuchung zu gewinnen. Seit dem ich im Jahre 1851 in meinem Handbuche der allgemeinen Mykologie einige Anfänge dieser Untersuchung niederlegte (p. 174—194.), habe ich dieselbe so viel als thunlich fortgesetzt, die letzten im Herbst sehr dürren Jahre waren aber für die Mykologie so ungünstig, dass es mir häufig dazu an Objecten fehlte. In den folgenden Blättern werde ich einige weitere Mittheilungen über den Bau der Agaricinen machen und dieselben durch einige Abbildungen erläutern, in der Hoffnung, dass es mir auf diesem Wege vielleicht gelingen werde einige Mitarbeiter auf diesem in der That interessanten Felde zu gewinnen, wo noch so manche lohnende Entdeckung zu machen ist. In meiner Mykologie habe ich bereits an mehreren Stellen darauf aufmerksam gemacht, dass die Agaricinen gleichsam eine Masse verschmolzener Hyphomyceten darstellen und dass die verschiedenen Grundformen derselben bei ihnen sich wieder finden. Man darf selbstredend diesen Vergleich nicht zu weit führen, es kann hier nur eine bestimmte typische Anordnung der Zellen in Betracht kommen, die Verschmelzung und Verbindung derselben zu höheren Pilzformen alterirt schon diese Formen der Hyphomyceten und neue Theile und Organe treten hinzu. Durch eine später von mir gemachte Entdeckung wird dieser Vergleich noch mehr bewahrheitet.

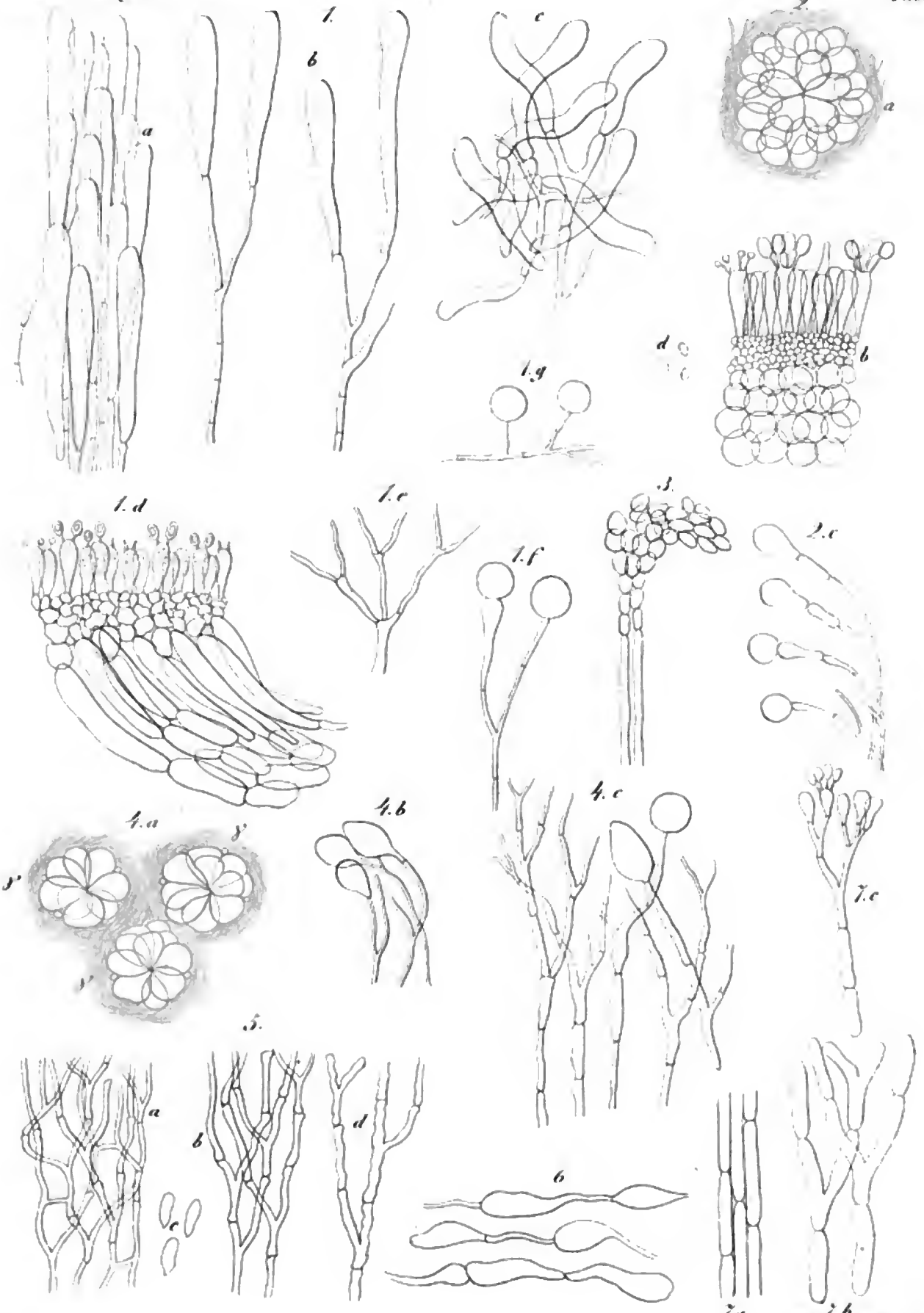
Fertigt man feine Querschnitte des Strunkes der Agaricinen an, so erscheinen diese unter dem Mikroskop ähnlich denen einer höheren Pflanze, wie ein Netz rundlicher oder eckiger Zellen, deren Lu-

Digitized by Google

mina und durchschnittene Wände dem Auge sich darbieten. Längsschnitte des Strunkes dagegen ergeben, wenn auch die Zellen zum Theil senkrecht getheilt werden, Form, Grösse und Verbindung der Zellen. Die Form der Zellen ist bei den Agaricinen sehr verschieden, am häufigsten sind sie im Strunk cylindrisch mit queren oder abgerundeten Enden oder oblong, langoval mit articulirten oder oscillirenden Enden; im Hute sind sie stets kürzer, oft gekrümmt, langoval, blasig, schlauchförmig, bauchig, biventral, und sehr häufig gabelig oder kröckenförmig verästeit. Aus diesen Zellen scheint die ganze Masse des Strunkes und des Hutes zu bestehen, untersucht man aber die Längsschnitte, indem man mit feinen Nadeln die Zellen von einander trennt, so findet man, vorzüglich im unteren Theile des Strunkes bei vielen noch feine, dazwischen liegende, ästige und oft septirte Hyphen, deren Aeste sich am oberen Ende wie die Hyphe einer *Torula* erweitern und dann in Ketten von Zellen übergehen, wie sie der Art eigenthümlich sind. Diese Bildung entspricht ganz dem Baue der *Torula*, des *Oïdium* und der *Monilia*, findet sich aber nicht nur bei den Agaricinen, sondern auch in anderen Gattungen der Hymenomyceten, z. B. bei den fleischigen Polyporen und bei Boletus. Auf diese nähere Untersuchung, namentlich des unteren Endes des Strunkes wurde ich durch die Beobachtung geführt, dass die Sporen der Agaricinen, wenn sie keimen, ästige septirte Hyphen auswerfen, nicht aber sogleich Zellen entwickeln, woraus ihre Substanz vorzüglich besteht, es mussten sich daher im unteren Ende des Strunkes diese primitiven Keimfäden der Sporen wiederfinden. Diese primitiven Hyphen verästeln sich im Strunk und steigen im Hut aufwärts, selbst bis in die Lamellen, sie endigen in Zellketten und indem dies in allen Theilen im Strunke in verschiedener Höhe geschieht, wird die Substanz desselben gebildet. Wie weit sich diese Bildungsweise in der Familie der Agaricinen erstreckt, kann ich nicht genau angeben, denn obschon ich die Zelleuform fast in allen Gruppen untersucht habe, so erkannte ich doch erst in späterer Zeit diese eigenthümliche Bildung des Strunkes und muss nun meine Untersuchungen mit Rücksicht darauf in verschiedenen Gruppen wiederholen. Im Hute der Agaricinen nimmt die Zellenmasse zur Bildung des oft sehr dicken Hutpolsters zu, namentlich bei der Gruppe *Tricholoma* der Lencosporen und den entsprechenden Gruppen mit gefärbten Sporen, dies geschieht oft in der Art, dass die Zellen sich am oberen Ende gabelig oder kröckenförmig theilen und dann von jedem Fortsatze eine neue Kette u. s. w. entspringt. Die äusserste Zellenlage des Strunkes ist von den mittleren und der centralen mehr oder weniger verschieden, sie ist dichter, fester, hat weniger Intercellularräume, auch sind die Zellen dünner gestreckter und mit mehr Scheidewänden versehen. Diese Zellen sind es, welche bei manchen Gruppen, indem sie sich verlängern und verästeln, die Basidien des Hymeniums bilden, ihre Ketten schlagen sich am oberen Ende des Strunkes nach aussen um und dringen so, das untere Lager des Hutpolsters bildend, in die Lamellen ein. Dies ist der Grund, weshalb das untere Lager des Hutpolsters, wovon die Lamellen entspringen, oft ein dichteres, glas- oder gallertartiges Ansehen hat. Bei anderen Agaricinen wird das Stratum zur Bildung des *Annulus superus* (*Armilla*) verwandt und die Basidien entspringen dann unmittelbar von den Fortsetznngen der Hutzellen, es schlägt sich, vom Strunk abienkend, als eine zarte Haut herab, die im jugendlichen Zustande zwischen Strunk und Lamellen liegt und in den Rand des Hutes übergeht, nach Entwickelung des Hutes, von diesem abgelöst, wie eine Manschette am oberen Strunkende hängt oder aufrecht gerichtet bleibt. Die mittlere Zellenschicht des Strunkes besteht aus grösseren und lockerer verbundenen Zellen, sie sind von denen der äusseren oft ganz verschieden, z. B. oval, während die äussere Schicht aus septirten und ästigen Röhren besteht. Die centrale Schicht, wo sie vorhanden, der Strunk nicht hohl oder röhrig ist, hat der mittleren gleiche Zellen, sie sind aber noch lockerer mit einander verbunden und bilden so oft eine wollige Masse (*medulla*), in welcher man nicht nur die ästigen Hyphen und deren Uebergang in Zellketten sehr gut beobachten kann, sondern auch häufig noch die eigenthümliche Erscheinnng wahrnimmt, dass die Hyphen nicht in Zellketten übergehen, sondern mit einer grossen runden oder retortenförmigen Zelle endigen. Bei *Agaricus praetorius* (*Amanita*) sind die Hyphen hier schlangenförmig gekrümmt und stellenweis erweitert.

Im Hute liegen die Zellen ohne bestimmte Ordnung durcheinander, sie sind hier häufig gekrümmt, kürzer, dicker, blasiger und mit vielen Intercellularräumen versehen, welche mit Luft gefüllt sind, weshalb ein feines Schnittchen der Hutsubstanz bei vielen, namentlich den dickpolsterigen, unter dem Mikroskop mit Luftbinsen bedeckt erscheint. An der Oberfläche des Hutes sind die Zellen gewöhnlich dünner und gestreckter, und von diesen gehen, ähnlich wie von den Lamellen die Basidien, bei manchen Arten runde oder birnförmige Zellen im rechten Winkel ab, welche, dicht gelagert, die ganze Oberfläche des Hutes bedecken, z. B. bei *Agaricus*

Digitized by Google



Digitized by Google

radicatus, *tenacellus*, *vaporarius* und einen zähen gluttnösen Schleim absondern.

Die Lamellen der Agaricinen bestehen aus drei verschiedenen Zellenlagen, die mittlere, Trama von Fries benannt, hat Zellen, welche mit denen des Hutes häufig ziemlich übereinstimmen, nur dünner gestreckter sind und eine bestimmte parallele, oder divergirende, oder convergirende Richtung haben, häufig aber auch ganz davon abweichen. Dieses mittlere Stratum ist zu beiden Seiten mit einer Lage kleinerer runder oder ovaler, bei anderen mit einer Lage dünner spindelförmiger, cylindrischer oder schlauchförmiger Zellen belegt und auf dieser Schicht ruhen zu beiden Seiten die Basidien mit den Sporen. Die Basidien sind dicht gelagert, ihre Gestalt ist birnförmig, oder keulig, oder konisch, aus ihrem rundlichen Ende treiben sie kleine gestielte Bläschen hervor, welche sich in die sehr verschieden geformten und gefärbten Sporen verwandlen, und zwar in der Art, dass der mit Molekülen reich versehene Saft der Basidien durch die erweiterten Stiele in das Bläschen eindringt und hier zum Sporenkern gerinnt. Die Basidien entspringen nach zwei verschiedenen Typen von der äussern Zellenlage, entweder unmittelbar, so dass sie sich, wenn die Zellen lang cylindrisch sind, von diesen im rechten Winkel erheben, oder mittelbar durch doldenförmige Zweige, welche sich bogenförmig von der äussern Zellenlage erheben und 2—4 Basidien tragen. Diese Basidien sind im letzteren Falle bei denjenigen *Agaricis*, deren äusserste Zellschicht des Strunkes aus dünnen cylindrischen, mit queren glatten Scheidewänden versehenen Zellen besteht, Fortsetzungen dieser Zellen, welche sich im Hut und in den Lamellen verzweigen und als Basidien endigen. Bei einem in hiesiger Gegend vorkommenden *Agaricus ochrosporus* aus der Gruppe der *Conocephali*, den ich *Agaricus fertilis* nenne, weil er sehr reich an elliptischen braunen Sporen ist, treten schon am Strunk unfruchtbare Basidienbüschel aus diesen septirten Röhren hervor, doch sind diese basidienartigen Zellen von etwas anderer Form.

Die Hülle der Blätterschwämme besteht, wo sie vorhanden, aus ästigen nicht septirten Röhren, welche mit dem Gewebe des Mycelioms der Agaricinen übereinstimmt, ebenso die zerfallende Rinde der Gruppe *Lepiota* und der aus der Trennung des Hutes von der Rinde entstehende Ring (*Annulus inferus*). Diese Hülle, welche den meisten *Agaricis* fehlt, hat daher einen ganz anderen Bau als der Strunk und der Hut, das Gewebe derselben stimmt ganz überein mit dem tomentösen und spinngewebartigen Mycelium, welches vom unteren Ende des Strunkes in den Boden dringt, und sie sind als eine Fortsetzung desselben zu betrachten, in welchem die Zellkettenbildung nicht zu Stande kommt. Der *Annulus superus* der Blätterschwämme (*Armillia*), wie er in der Gruppe *Armillaria*, Fries l. c. p. 20 der Epicr., und den parallelen Gruppen der übrigen Farbenabtheilungen vorkommt und bei *Amanita* in vollkommenster Ausbildung erscheint, besteht aus septirten wenig verästelten Röhren, wie die äusserste Schicht des Strunkes der Mehrzahl der Agarici. Dieses Gewebe wird hier zur Bildung des Ringes verwandt, dagegen entspringen die Basidien von den in die Lamellen eintretenden Hutzellen. In den einzelnen Gruppen ändert diese im Allgemeinen beschriebene Bildung der Agaricinen auf eine höchst interessante und merkwürdige Weise ab, wie ich, so weit meine Beobachtungen reichen, in dem Folgenden darstellen werde.

Ban der Gattungen *Russula* und *Lactarius*.

Fries hat mit Recht die Täublinge von den Agaricis s. p. getrennt und zu einer Gattung der Hymenomyceten erhoben, obschon aus seiner Definition dieser Gattung ein wesentlicher Unterschied nicht erkennbar ist. Das „Hymenophorum in tramam vesiculosam immutatum descendens" gilt auch von vielen Blätterschwämmen, namentlich von der Gruppe *Tricholoma* und anderen, bei welchen die Zellen des Hutfleisches der Form nach mit dem mittleren Zellenzuge der Lamellen übereinstimmen. Auch das „Lamellae rigidae, exsuccae, acie acuta" ist nicht der *Russula* allein eigenthümlich. Wichtiger ist die kugliche Form der Sporen, welche bei *Russula* theils glatt, theils kleilig, selbst stachlich sind, allein auch die Gattung *Agaricus* hat einzelne Arten mit runden und selbst stachlichen Sporen, z. B. *Agaricus laccatus*, *sandicinus*. Dennoch wird niemand so leicht zweifelhaft darüber sein, ob er eine *Russula* vor sich habe oder nicht, der Habitus dieses Pilzgenus ist so eigenthümlich, dass er uns in Verein mit den eben angegebenen Merkmalen sicher leitet. Der innere Bau der *Russula* ist aber so wesentlich verschieden von *Agaricus*, dass er die Gattung als solche über allen Zweifel erhebt und in jedem einzelnen Falle, wo ein solcher eintritt, die sichersten Merkmale bietet.

Schneidet man eine feine Lamelle aus dem Strunke einer *Russula* der Länge nach und bringt diese unter das Mikroskop, so findet man, dass die Substanz desselben aus Lagen von runden blasigen Zellen und aus Lagen feiner cylindrischer septirter Hyphen besteht, welche regelmässig seitlich in solchen Schnitten abwechseln. Tab. V. Fig. 10. a. findet man diesen Bau von *Russula integra* dargestellt; b. sind die Hyphen der abziehbaren rothen

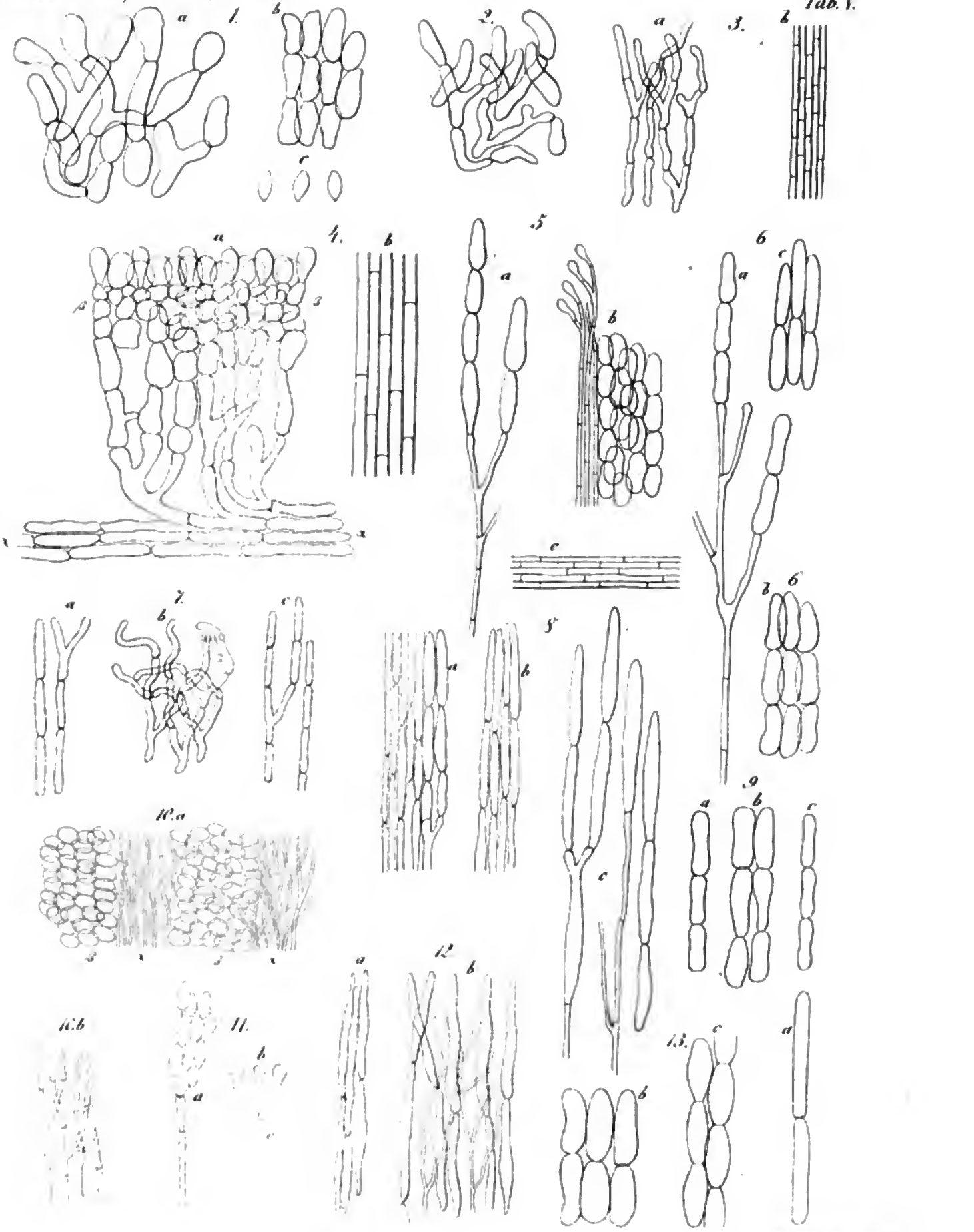
Digitized by Google

Haut des Pilzes. Macht man einen feinen Querschnitt des Stengels, so erscheinen die blasigen Zellen in rundlicher Abgrenzung vereinigt und umsponnen von einem anderen fädigen Gewebe, sie bilden somit im Strunk aufsteigende runde Säulen, welche von den septirten Hyphen umlagert sind. Tab. VI. Fig. 2. a. von *Russula olivacea*. Beim ersten Anblick ist man geneigt, beide Gewebe für verschiedene und unabhängige zu halten, zertrennt man aber mit feinen Nadeln einen solchen Längenschnitt, so erkennt man, dass die blasigen Zellen, wie Fig. 2. c. es zeigt, nur Erweiterungen der septirten Hyphen sind. Diese verästeln sich, senden die Aeste nach innen, in den Raum, welchen die Säulen der blasigen Zellen einnehmen, erweitern sich zuerst zu einer birnförmigen oder oboyalen Zelle und aus dieser sprosst eine grössere hervor. Dies ist auch der Grund, weshalb die grossen blasigen Zellen, welche länger als dick sind, mit dem grösseren Durchmesser in den Radien des Strunkes, nicht in der Richtung der Achse liegen. Die septirten Hyphen der Russula sind hiernach das Grundgewebe, die blasigen Zellen nur das formgebende Element. In den Querschnitten des Strunkes erscheinen die septirten Hypheu indess nicht als Puncte oder wie quer durchschnittene Röhren, sondern die blasigen Zellen sind wie umsponnen von feinen Fasern, Fig. 2. a, dies sind ohne Zweifel die seitlichen zur Bildung der blasigen Zellen eingebogenen Hyphen.

In den Hut der *Russula* dringen die septirten Zellen ein, sie bilden darin aber keine begrenzte Lager, sondern liegen zerstreut und gemischt mit den blasigen Zellen, welche hier ebenfalls von ihnen entspringen; grösstentheils aber verwandeln sie sich schon beim Uebergang des Strunkes in den Hut in blasige Zellen und setzen sich concatenirt in denselben fort, weshalb im Hute die blasigen Zellen das vorwaltende Element seiner Zusammensetzung sind. Bei denjenigen Arten, welche eine Cuticula haben, die sich leicht abziehen lässt, besteht diese allein aus den septirten Hyphen, Taf. VI. Fig. 1. a. Die Lamellen der *Russula* enthalten nur grosse blasige Zellen, diese sind mit einer dünnen Lage kleiner rundlicher Zellen nach beiden Flächen hin bedeckt und von diesen erheben sich die grossen birnförmigen Basidien, welche an starken Stielen 2 bis 4 Sporen tragen. Taf. VI. Fig. 2. b. von *Russula olivacea*; d. die Sporen dieses Pilzes.

Die Gattung *Lactarius* Fr. stimmt im Allgemeinen mit *Russula* im Bau überein, auch hier liegen die blasigen Zellen in Säulen, Tab. VI. Fig. 4. a. von *Lactarius pallidus*, vereinigt und umgeben von den Lagen septirter Hyphen, deren Fortsetzungen sie sind (b.). Die blasigen Zellen haben aber hier eine etwas andere Form, sie sind mehr oboval und stossen mit den zugespitzten Enden im Centrum der Säule zusammen, so dass sie in Längs- und Querschnitten wie Rosetten erscheinen. Die Säulen enthalten hier weniger Zellen, sind dünner. Die septirten Hyphen, welche sie umgeben, werden bei *Lactarius* von den Milchgefässen begleitet, Tab. VI. Fig. 4. a. *γ. γ. γ.* Diese haben keine Septa, sie steigen sich verästelnd im Stengel aufwärts, treten in das Hutpolster ein, verzweigen sich aber vorzüglich an der Basis der Lamellen und dringen dann in diese ein. In den Lamellen liegen sie zwischen den blasigen Zellen; wie sie endigen, habe ich nicht ermitteln können. **Corda** bildet bei *Russula foetida*, welcher Pilz ebenfalls nicht septirte, einen gelblichen durchsichtigen Saft führende Gefässe hat und daher den Uebergang zu *Lactarius* macht, diese Gefässe geschlängelt und in die Basidien endigend ab. Die Milchgefässe sind bei *Lactarius* schwierig zu untersuchen, sie sind sehr durchsichtig und haben eine grosse Contractilität, so dass sie verwundet ihren Saft schnell austreiben. Dieser Saft verdiente wohl chemisch näher untersucht zu werden, er ist fettiger harziger Natur, macht die mikroskopische Untersuchung sehr schwierig und überzieht die Glasplatten alsbald mit einer fettigen Lage. Schneidet man den Strunk eines *Lactarius* rasch quer durch, so dringt der Milchsaft aus beiden Enden, am stärksten aus der Schnittfläche des unteren Endes; Längsschnitte bluten dagegen viel weniger. Ebenso verhält es sich mit dem Hute, aus welchem die Milch am stärksten an der Basis der Lamellen hervodringt, wenn man ein Segment desselben abschneidet, viel weniger, wenn man ein keilförmiges Stück aus demselben in seine Radien trennt. Die Lamellen ergiessen den Saft überall wo sie verwundet werden, insbesondere an ihrem Rande. Die Sporen der Lactarien sind rund wie bei *Russula*, theils glatt, theils gekleiet. Hieraus erhellet, wie nahe sich beide Gruppen stehen und wie nur Milchgefässe und Milchsaft das unterscheidende Merkmal beider sind. In den Lamellen divergiren beide Gruppen zwar in so weit, als *Lactarius* vorwiegend *L. adnato-decurrentes saepe ramosae*, *Russula* aber vorwiegend *L. furcatae* et *adnatae* hat, in vielen Fällen aber sind sie bei beiden einfach und angewachsen und auch *Russula* hat bei einigen Arten *L. decurrentes*. Im Centrum des Strunkes haben die septirten Hyphen eine etwas andere Gestalt, sie erweitern sich an verschiedenen Stellen ihrer Continuität und ihre Aeste endigen auch hier oft in blasige Zellen, v. Tab. VI. Fig. 4. c.

Digitized by Google



Digitized by Google

Von der Gattung *Agaricus* s. st. unterscheiden sich daher die Gattungen *Russula* und *Lactarius* dadurch, dass hier die primitiven Hyphen des Mycoliums anfsteigend nicht in Ketten übergehen, sonseitlich ausbiegend Säulen blasiger Zellen bilden. Die äusserste Zellenlage des Strunkes besteht auch hier aus septirten Hyphen, d. h. aus cylindrischen Zellen mit queren Scheidewänden, diese sind aber zugleich in der ganzen Dicke des Strunkes vorhanden und nehmen jene Säulen zwischen sich auf. Eine *Armilla* ist weder bei *Russula* noch *Lactarius* vorhanden. Die vasa lacten des letzteren werde ich nächstens in einem besondern Artikel beschreiben und abbilden.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Flora Brasiliensis s. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum etc. etc. edid. **Car. Frid. Phil. de Martius,** acced. curae vice Musei Caes. Reg. Palat. Vindob. **Eduardi Fenzl.** Fasc. XVIII. P. II. Myrtaceae: exposuit **Otto Berg.** Pars secunda: Barringtonieae et Lecythideae etc. etc. Tabb. physiognomicae LI et LII. Lipsiae ap. Frid. Fleischer in Comm. 1. Febr. 1858. fol.

Wir haben im vorigen Jahre Sp. 675 ff. den ersten Theil des achtzehnten Fascikel dieser grossartigen Flora Brasiliensis angezeigt und lassen nun den zweiten Theil folgen, welcher uns zugleich einen Titel bringt, wodurch die Arbeit über die Myrtaceen Brasiliens zusammengefasst wird:

Florae Brasiliensis Myrtographia sive descriptio Myrtacearum in Brasilia provenientium, auctore **Ottone Berg** in univ. litt. Berolin. botanicam docente. Accedunt Tabulae LXXXV. Lipsiae apud Frid. Fleischer in Comm. 1858.

Enthalten ist in diesem Hefte vom Texte p. 470 bis 527 und Tab. 36 bis 82. Der erstere bringt von den Barringtonieae die Gattung *Gustavia* mit 5 Arten; von den Lecythideen die Gattungen *Couroupita* mit 2 Arten, *Bertholletia* mit 1 Art, *Lecythis* mit 37 Arten, *Lecythopsis* Schranck mit 3 Arten, *Couratari* Aubl. mit 12 Arten; von den Granateen *Punica* mit 1 Art. — Die nachfolgende Mantissa Myrtacearum liefert Nachträge von neuen Arten und neuen Formen und sonstigen Nachschub, hierbei sind 12 früher noch nicht aufgezählte neue Arten.

In der Erklärung der Tafeln, die nun folgt, machen diejenigen, welche Blätter von 164 Myrtaceen in Naturselbstdruck wiedergeben, den Anfang, dann folgen Taf. 8 und 9, die Entwickelung der Blumen der *Granate* darstellend. Die übrigen Tafeln von 10 bis 82 geben die Abbildungen verschiedener Myrtaceen, so dass 37 Gattungen dadurch repräsentirt werden. Wir finden hier eine Abbildung der *Gustavia augusta* auf 2 Tafeln, der *Bertholletia excelsa* ebenfalls auf zwei, dann von einer Anzahl *Lecythis*- und *Couratari*-Arten die eigenthümlichen topfartigen gedeckelten Früchte, die öfter allein bekannt geworden sind, da sie sich auf dem Boden des Urwaldes liegend vorfinden, wo es nicht gut möglich ist, die dazu gehörigen Blätter oder noch weniger die Blumen zu erreichen.

Von den beiden physiognomischen Tafeln stellt die eine eine Ansicht der in der Provinz Minas am Fusse unter der Serra da Lapa befindlichen Gehölze, die andere aber die mit *Cereus*-Arten, Palmen und anderen vereinzelten Holzwerk besetzten *Campos* auf dem obern Theile der Serra da Lapa dar. Beide sind von **Rugendas** nach der Natur gezeichnet und von **Bollmann** auf Stein übertragen. — Wie wir vernehmen, wird von verschiedenen Seiten rüstig an der Fortsetzung dieser schönen Flora fortgearbeitet, so dass deren weiteres Fortschreiten sicher und baldigst zu erwarten steht. Für die Kenntniss der brasilischen Flor bietet dies Werk ein ausgezeichnetes Hülfsmittel dar, dessen Vollendung wir im Interesse der Wissenschaft eben so sehr, als den Herausgebern, welcher dieser Aufgabe sein Leben geweiht hat, lebhaft wünschen. *S—l.*

Plantes vasculaires des Pyrénées principales par **Joh. Em. Zetterstedt,** Docteur en philosophie et ès sciences, Botanices Docens à l'Université d'Upsala. Paris. A. Frank, Libraire, rue Richelieu, 67. 1857. 8. LVII u. 330 S. und ein kleines Kärtchen.

(*Beschluss.*)

Vergleicht man die centralen Pyrenäen mit den östlichen und westlichen, so findet man, dass die östlichen reicher sind, denn sie besitzen viele Arten, welche für den Süden Europa's characteristisch sind und den übrigen Theilen fehlen. Wenn man zu diesen östlichen Pyrenäen die Küsten des Mittelmeeres bei Collioures und Port-Vendres hinzufügt, so beianfen sich die dieser Gegend der Bergkette eigenthümlichen Pflanzen leicht auf 200 Arten. An alpinen Pflanzen sind die Centralpyrenäen am reichsten, der Verf. zählt dieselben auf und giebt auch eine Liste derjenigen Arten, welche ausschliesslich oder vorzüglich der Pyrenäen-Kette angehören, wir zählen sie als 104 Arten.

Digitized by Google

Biographie. Das bibliographische Kapitel ist ein dürrer Auszug aus **Quetif** und **Echart**, enthält nur abgekürzte Titel ohne eine einzige Separatausgabe zu nennen; und ungeachtet der Scheidung in ächte, zweifelhafte und unächte Schriften **Albert's**, ohne jede Angabe der Gründe möchte ich doch von den angeblich ächten mehrere bezweifeln. Etwas ausführlicher ist das folgende Kapitel: Die Wissenschaft des seligen **Albertus**. Doch erwartet man auch hier vergebens ein tieferes Eindringen in seine Philosophie, die sich von seiner Physik, wie bei **Aristoteles**, nicht trennen lässt; und über **Albert's** naturwissenschaftliche Leistungen wiederholt der Verfasser nur die Urtheile Anderer. Ueber den theologischen Abschnitt habe ich kein Urtheil und die Leser dieser Blätter vermuthlich kein Verlangen nach einem solchen. **L. Meyer.**

Darstellung u. Beschr. sämmtl. in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten offizinellen Gewächse u. s. w., von Dr. **O. C. Berg** u. **C. F. Schmidt** etc. 9. Heft. Leipzig 1858. Verlag d. A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix). 4.

Dies Heft, welchem der Titel und Inhalt der 8 ersten den ersten Band bildenden Hefte beigefügt ist, bringt uns folgende Pflanzen: *Cassia angustifolia* Vahl *α. genuina* Bisch., *Cassia obovata* Coll., wovon die var. *β.* in Blüthe, von der var. *α. genuina* aber nur ein Blatt dargestellt ist, *Tamarindus indica* L. nach westindischen Exemplaren, die Früchte wohl nicht aus Ostindien, da sie nur 6samig sind und dort 8—12samig sein sollen. **Haycock**, der auch der Vereinigung das Wort redet, hat die westindische Tamarindenfrucht reichlich sechsmal so lang als breit gesehen und mehr als vier Saamen, vielleicht aber nie zwölf (8—12 sagt DC.). *Paeonia peregrina* Mill. (wozu auch *P. paradoxa* Anders., *pubens* Sims, *festiva* Tausch und *porrigens* Rchb. [wo, ist nicht angegeben] gezogen werden). *Sabadilla officinarum* Brandt. Warum **Brandt** die unnöthige Aenderung des **Schiede**'schen Namens *officinale* vorgenommen hat, ist nicht einzusehen, die früheren Autoren bis auf **Brandt** haben das Recht der Priorität geachtet; dass der Name nicht vom Ref. und **Chamisso** gegeben ist, geht aus der Einleitung zu der Aufzählung der **Schiede**'schen Pflanzen l. c. hervor. *Styrax Benzoin* Dryand. Die **Hayne**'sche Gattung *Benzoin* hat der Verf. noch nicht angenommen, obwohl er glaubt, dass bei einer neuen Bearbeitung der Gattung *Styrax* sich eine neue Gattung herausstellen werde, für welche aber **Hayne** nicht zuverlässige Charactere aufgefunden habe. Wir müssen auch an diesen ersten Hefte eines neuen Bandes die sorgfältige Bearbeitung des Textes und die vorzügliche Ausführung der Abbildungen rühmen. Dass eine schnellere Folge der Hefte möglich werden möge, ist gewiss ein Wunsch aller, die bei dem Unternehmen ein Interesse haben.

S — t.

Personal-Notizen.

Am 28. Mai starb zu Weilheim in Folge wiederholter Schlaganfälle der rühmlich bekannte Reisende und Maler **Moritz Rugendas** von Augsburg. Seine Darstellungen tropischer Gegenden sind vortrefflich und Hr. Hofrath v. **Martius** hat von diesem Künstler gemalte Blätter in seine schönen Darstellungen brasilischer Gegenden, welche seine grosse Flora Brasiliensis schmücken, aufgenommen.

Hr. Geheime Hofrath Dr. **Kieser** in Jena ist durch die Majorität der Stimmen der Adjuncten zum Präsidenten der Leopoldinisch Karolinischen Akademie der Naturforscher erwählt worden und hat diese Wahl angenommen. Es wird bei Gelegenheit dieser Anzeige gesagt, es sei die Eröffnung der Wahlzettel am 24. Juni, dem Geburtstage **Linné's**, erfolgt, dies scheint aber auf einem Irrthum zu beruhen, denn **Linné** sagt in seinen eigenhändigen Anmerkungen, dass er in der Nacht vom 12/22. auf den 13/23. um ein Uhr geboren sei und **Stöver** nennt auch in seinem Leben **Linné's** den 23. Mai 1707.

Der am 9. April zu Berlin gestorbene Handelsgärtner **Jul. Allardt** und der am 19. Mai daselbst verstorbene Tischlermeister **August Linke** haben sich als eifrige Cacteen-Sammler auch bei der Namengebung dieser Gewächse betheiligt und hat namentlich der letztere besonders gegen die Aufstellung zahlloser Arten nach äusserst geringfügigen und nach dem Alter der Exemplare, so wie nach der Kultur und dem Standorte variablen Merkmalen in der Gartenzeitung von **Otto** auch das Wort erhoben.

Wie die Augsb. Allg. Zeitung in No. 155. meldet, ist Hr. Prof. Dr. **Bartling** in Göttingen zum Hofrath ernannt worden, eine Würde, die auch sein Vorgänger im Amte, **Schrader**, erhalten hatte.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 29. 16. Juli 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inahlt. Orig.: Bonorden, Beobachtungen üb. d. Bau d. Agaricinen. — **Lit.:** Choulant, graphische Incunabeln f. Naturgesch. u. Medicin. — Verhandl. d. Vereins f. Naturkunde in Presburg, herausg. von Kornhuber. I. — Lorek, Flora Prussica. 3. Ausg. 2. Aufl. — Bertoloni, Flora italica cryptogama. — **Pers. Not.:** Bonpland. — Wendland.

Beobachtungen über den Bau der Agaricinen.

Von

Dr. **Bonorden.**

(*Beschluss.*)

Bau der *Amanita*.

Das untere Ende des Strunkes besteht hier aus Hyphenstämmen des Mycelinms, Tab. VI. Fig. 1. e. mit kurzen unregelmässig ovalen und ohlongen Zellen gemischt, erstere verzweigen sich alsbaid baumförmig und dichotom und tragen an ihren septirten Aesten, welche sich vorher etwas erweitern, eine Kette von Zellen, die hier durchweg keulenförmig sind, Fig. 1. a. b, welche Gestalt fast nur bei dieser Gruppe vorkommt, wenigstens habe ich sie nur bei einzelnen Arten der übrigen Gruppen und hier nur in den Lamellen angetroffen. Die äusserste Schicht der Zellen des Strunkes besteht aus dünneren cylindrischen Zellen, diese steigen aufwärts und bilden sich verästelnd den Ring (*Armilla*), welcher daher aus septirten ästigen Hyphen besteht. Im Hute verwandlen sich die keuligen Zellen des Strunkes in kürzere, gekrümmte, mehr ovale oder zugespitzte, schlauchförmige, welche ohne eine bestimmte Ordnung neben einander liegen, sich aber häufig noch in der oben beschriebenen Weise dichotom verästeln, Fig. 1. c. An der Basis der Lamellen gehen diese in kleinere ovale vielgestaltige über, diese treten in die Lamellen ein, verwandlen sich darin, die Trama bildend, in lange keilförmige, Fig. 1. d, welche, sich nach den Flächen der Lamellen umbiegend, eine divergirende Richtung annehmen (d.) und mit einer Lage rundlicher Zellen bedeckt sind, von welchen die Basidien entspringen. Diese divergirende Richtung der Zellen, welche man am besten wahrnimmt, wenn man feine Schnitte der Lamellen in schräger Richtung von ihrer Basis zu ihrem Rande aufertigt, sind der *Amanita* eigenthümlich. Die Sporen sind hier ovato-globosae bei den meisten Arten, gewöhnlich mit einem grossen Kern versehen, bei einigen, z. B. *A. Mappa* oboval, bei *phalloides* kugelrund. Die Volva der *Amanita* besteht aus ästigen, am Hute septirten, bei mehreren aus schlauchförmig erweiterten Hypheu, die Aeste derselben endigen, namentlich da, wo sie den Hut bedecken, in runde, oder ovale, oder retortenförmige Blasen. Tab. VI. Fig. 1. g. von *A. cariosa*, f. von *Am. Mappa*. Die Flocken und Warzen, welche nach dem Zerreissen der Volva am Hute häugen bleiben und in solcher Weise nur allein bei *Amanita* vorkommen, bestehen daher aus kurzen, abgerissenen, septirten Hyphenästen, die, oft nach vorhergehender Anschwellung des Aestchens, in die genannten Blasen übergehen. Diese grossen Zellen haben ohne Zweifel eine besondere Function, denn die Volva vertritt bei *Amanita*, wo sie vorhanden ist, die Stelle des Mycelinms, dies fehlt hier, dagegen ist es bei den Arten vorhanden, welche der Volva ermangeln, wie *A. erubescens*, *spissus*, *asper* u. s. w., wo es vom untern Ende fädig in den Boden dringt. Die grossen retortenförmigen oder runden Zellen, worin die Hyphen der Medulla des Strunkes oft endigen, sind bei *Amanita*, z. B. bei *A. muscarius* leicht und schön zu beobachten. Tab. VI. Fig. 1. a. b. c. d. f. von *Amanita Mappa*, e. von *phalloides*.

In Rücksicht der übrigen Gruppen muss ich mich begnügen einige Bildungstypen anzugeben, wie ich sie am häufigsten bei ihnen angetroffen habe, diese entsprechen allerdings den von Fries aufgestellten

Digitized by Google

Hauptgruppen der Agaricinen, lassen sich aber keineswegs in allen Untergruppen und Arten nachweisen, hier stösst man häufig auf Ausnahmen und Verschiedenheiten, welche die Unvollkommenheit der Systematik dieser Familie und der Vertheilung der Arten entschieden nachweisen, denn man kann wohl als Grundsatz gelten lassen, dass der Bau dieser Pilze mit ihrer Form und ihren sonstigen Eigenschaften parallel gehe. Fries System der Agaricinen hat darin eine schwache Seite, dass er die Eintheilung nach der Farbe der Sporen beibehalten hat, dies führt zu einer grossen Zersplitterung und zwingt die übereinstimmenden Gruppen, welche verschiedenfarbige Sporen haben, zu trennen, weshalb z. B. *Bolbitus* von *Coprinus* als eigene Gattung geschieden werden muss, obschon beide im Bau ganz übereinstimmen. Dies allerdings steht fest, dass die Farbe der Sporen, welche zugleich auch gewöhnlich mit einer Verschiedenheit ihrer Form verbunden ist, einen weit ausgreifenden Unterschied begründet, welcher für die Unterabtheilungen wichtig ist. Die ockerfarbigen und rostfarbenen Sporen z. B. sind in der Regel elliptisch und genabelt am unteren Ende, von der Gestalt einer Zwetsche, es kommen aber auch ovale oder ovalrunde darunter vor; ebenso verhält es sich mit den schwarzen, welche gleichfalls gewöhnlich elliptisch und genabelt sind. Die rothen Sporen sind bei den meisten Arten eckig und mit einem grossen Kern versehen, aber auch unter ihnen giebt es ovale; die weissen Sporen haben fast immer eine ovale oder ovalrunde Form, elliptische kommen, und zwar lanzettförmige, nur bei *A. clypeolaris* und *foenisecii* vor, kugelrunde bei einigen *Amanitis* und bei *Hygrophorus chrysodon*, kleine unregelmässig runde bei der Gruppe *Tricholoma*. Kielige stachliche habe ich bei *Ag. laccatus* und *sandicinus* beobachtet, zusammengesetzte aber noch bei keiner Art gefunden. Auch rein gelbe Sporen kommen bei den Agaricis vor, so namentlich bei *A. rutilans*, *perpusillus* und bei *Hygrophorus chlorophanus* und *psittacinus*. Langovale, fast zylindrische Sporen hat *Gomphidius*.

Typus 1.

Der ganze Pilz besteht aus kurzovalen oder brüchigen, fusstaptenförmigen, selten biventralen Zellen, diese sind im Strunk aufsteigend kettenförmig verbunden, im Hute liegen sie ungeordnet, dringen in die Lamellen ein, bilden die Trama und sind hier belegt mit kleinen runden Zellen, von welchen die Basidien entspringen. Die Basidien sind sehr klein, die Sporen ebenfalls klein, rund, weiss oder ockerfarbig und elliptisch. Die Zellketten des Strunkes liegen gemischt mit ästigen septirten Hyphen, von welchen sie wie bei *Amanita* entspringen (Tab. V. Fig. 6. a.), eine weitere Theilung dieser Zellen habe ich indess nicht beobachtet. Dieser Bau kommt bei *Tricholoma* der Leucosporen, z. B. bei *A. rutilans*, *columbella*, *atrocinereus*, *multicolor*, *aurantius*, auch bei *Caricinus* und *murinus*, häufiger bei den Cortinarien, z. B. bei *C. helvolus*, *turgidus*, *collinitus*, *ochroleucus*, *spadiceus*, *caperatus* und bei den entsprechenden *Derminis*, z. B. bei *Ag. borea*, einem *Melanosporus* mit Lamellis sinuatis vor. Eine ästige Hyphe mit Sporenketten von *Ag. fastibilis* findet man Tab. V. Fig. 6. a, die Zellen der Lamellen b, die Zellen von *Ag. rutilans* Fig. 9. a. des Strunkes, b. des Hutes, c. der Lamellen und von *Cortin. caperatus* Fig. 13. a. b. c. dargestellt. Viel häufiger bei der Gruppe *Tricholoma* und bei den parallelen, insbesondere bei den *Spongiosis* ist der folgende

Typus 2.

Die Zellen des Strunkes sind lang, cylindrisch an den Enden abgerundet oder septirt, im Hute und in den Lamellen von gleicher Gestalt oder langoval, hier aber dichotom verästelt, wie es Tab. VI. Fig. 7. von *Ag. clavipes* darstellt. Im Strunke liegen die Zellketten gemischt mit ästigen Hyphen wie bei *Amanita*, wenigstens in der Gruppe *Tricholoma*. Dieser Typus ist der am meisten unter den Agaricinen verbreitete, er kommt nicht nur bei *Tricholoma*, sondern auch bei *Clitocybe* und *Collybia* und den parallelen Gruppen der farbigen Sporen, bei *Leptonia*, den Pratellen, bei *Paxillus crassus* und *filamentosus* und bei Cortinarien vor. Wie weit nun er hier sich erstrecke und wie weit namentlich die ästigen Hyphen im Strunke damit verbunden sind, kann ich nicht angeben. In den Lamellen sind bei diesem Typus die Zellen kürzer, dünner, verzweigen sich, divergirend nach der Fläche derselben ausstrahlend, corymbenartig in die Basidien (7. c.). So fand ich z. B. deutlich den Bau derselben bei *Agaricus clavipes*, *rivulosus*. Um dies zu erkennen, muss man sehr vorsichtig verfahren und recht feine Schnitte in der Richtung von der Basis zum Rande der Lamellen und zwar in schräger Richtung nach dem Hutrande hin anfertigen, Schnitte in anderer Richtung trennen die Zellen quer oder schief und man glaubt die äussere Schicht der Lamellen bestehe aus rundlichen Zellen, weil man nur deren Lumina sieht. —

Bei den Cortinarien ändert sich dieser Typus noch dahin ab, dass die äusserste Lage der Strunkzellen dünner und zarter ist, sich oben, wo der Hutrand sich befindet, vom Strunk ablöst und eine wellige fädige Masse bildet, die den Raum zwischen Strunk und Lamellen ausfüllt. Bei den Cortinarien mit einer glutinösen Hülle sind diese Fäden der

Digitized by Google

Cortina ohne Septa, sie sondern hier einen klebrigen Schleim ab, welcher den trocknen Pilz glänzend macht und wie eine Schleimmembran zwischen Strunk und Hut ausgespannt wird.

Typus 3.

Der Strunk besteht aus septirten cylindrischen Röhren, Tab. V. Fig. 5. c, welche, sich verzweigend, im oberen Theile des Strunkes und im Hute in ästige Hyphen mit Ketten ovaler Zellen übergehen (5. a.), die das Hutfleisch und die Trama der Lamellen bilden (5. b.). Die äussersten septirten Röhren des Strunkes verwandeln sich nicht in Ketten, sondern dringen unmittelbar an der Basis des Hutpolsters in die Lamellen, bedecken die Trama als äusseres Stratum und verästeln sich nach aussen umbiegend (5. b.) in die Basidien. Diesen Bau findet man bei *Collybia* der Leucosporen und *Naucoria* der Ochrosporen vorwaltend, er kommt aber auch bei einigen *Mycenis* vor. Ich fand ihn z. B. bei *Ag. badipes*, *hirtipes*, *cerodes*, *asprellus*, *geophylus*, *semiglobosus*, *stridulus* und bei *Hygrophorus cantharellus* und *puniceus*, von den Mycenen bei *Ag. atro-albus* und *aquatilis*. Bei diesen Gruppen, *Collybia* und *Naucoria*, finden sich daher auch keine Ringe am Strunke, weil die äusserste Rindenschicht zur Bildung der Basidien verwendet wird. Fig. 5. Tab. V. von *A. badipes*.

Typus 4.

Der Pilz besteht aus cylindrischen bandartigen, häufig schon im Strunke gekrümmten, an den Enden abgerundeten Zellen, selten aus septirten Röhren, diese verzweigen sich im Strunk und Hut dichotom, wie es Fig. 3 und 7 der V. Tafel darstellt, und ebenso in den Lamellen, wo sie an ihren Enden corymbenartig in die Basidien übergehen, aber eine parallele Lage haben. Aestige Hyphen sind hier den Zellen des Strunkes nicht beigemischt. Dieser Typus ist herrschend bei den Difformes und Infundibuliformes der Gruppe *Clitocybe*, so wie bei den entsprechenden trichterförmigen *Agaricis* der übrigen Farbengruppen und des *Hygrophorus*, nicht aber bei *Gomphidius*, welcher nach Typus 2. gebildet ist, z. B. bei *Agaricus fibula*, *marzuolus*, *inversus*, *cacabus*, *gilvus*, *catinus*, *pyxidatus*, *flaccidus*, *Hygrophorus ericetorum*, *eburneus*, *pratensis*, auch bei *butyraceus* (*Collybia*), *velutipes* und *radicatus*. *Agaricus anisatus* hat einen verwandten Bau, seine Zellen sind an den Enden angeschwollen, stärker und baumförmig verzweigt, so dass der Bau des Pilzes sich dem der *Pleuroti* (v. Typus 6.) nähert.

Eine interessante Veränderung erleidet dieser Typus bei der Gruppe *Omphalia*, den kleineren trichterförmigen *Agaricis*, hier ist der Strunk und das Hutfleisch aus denselben Zellen gebildet, der Strunk aber wie bei Typus 3. mit einer dünnen Lage septirter Röhren bekleckt, welche sich in die Basidien verzweigen.

Typus 5.

Der Strunk besteht aus Röhren ohne Scheidewände, im Hute und in den Lamellen sind die Zellen schlauchförmig, in den Lamellen liegen sie convergirend und gekreuzt. Wie die Basidien hier entspringen, ist mir nicht bekannt. Dieser Typus findet sich bei *Volvaria* und *Pluteus* der Rhodosporen, die Sporen sind hier oval, nicht eckig, von den übrigen Rhodosporen habe ich ihn nur bei *Ag. Aethiops*, *incanus* und *mammosus* gefunden und zwar hier mit cylindrischen Zellen im Strunke, deren Scheidewände oben convex sind, wie sie bei den Agaricinen nicht selten vorkommen, verbunden. Unter den Hygrophoren kommt dieser Typus bei *chlorophanus*, *psittacinus*, *conicus* und *coccineus* vor, unter den Leucosporen bei *Agaricus sitaneus* (*Collybia*), *inornatus* (*Clitocybe*), unter den Terminis bei *sinapizans* (*Hebeloma*) und bei *Paxillus involutus*.

Im Hute verästeln sich die schlauchförmigen Zellen bei diesem Typus dichotom krückenförmig, auch schon im Strunke, v. Tab. V. Fig. 8. a. und c, und sie sind, vielleicht bei allen eben genannten Pilzen, bei *Ag. inornatus*, *sitaneus* und bei *Paxillus involutus* mit ästigen Hyphen (Fig. 12. b, Fig. 8. c.) untermischt, von welchen die Zellketten entspringen. Bei *A. sitaneus* habe ich diese ästigen Hyphen auch in den Lamellen beobachtet und bei *Paxillus involutus* gesehen, dass die äusserste Zellenlage der Lamellen sich corymbenförmig in die Basidien verästelte. Die Zellen dieses Stratums sind hier bei *Paxillus involutus* sehr lang gestreckt und fast cylindrisch, so dass man im Gesichtsfelde des Mikroskops selten ein Zellende erblickt. Unter den Melanosporen haben einige Coprinarien schlauchförmige Zellen, z. B. *caliginosus*, *campanulatus* und *separatus*; auch *Agaricus excisus* aus der Gruppe *Rigidipedes* der *Mycena* hat im Hute und den Lamellen schlauchförmige Zellen, im Strunke aber cylindrische mit convexen Scheidewänden. Die *Rigidipedes*, deren Sporen weiss und rund, sind überhaupt im Bau ganz verschieden von den übrigen Mycenen, sie nähern sich dem Typus 2, *Ag. polygrammus* z. B. hat im Strunk Röhren mit seltenen planen Scheidewänden, im Hute oval-bauchige, in den Lamellen phalangenförmige Zellen, bei einer neuen Art, *pilosus m.*, sehe ich sie im Hute viel verästelt und anastomisirend. Tab. V. Fig. 8. von *Ag. inornatus*, Fig. 12. von *Ag. sitaneus*.

Digitized by Google

Typus 6.

Der Strunk ist zart, dünn, besteht entweder aus einfachen Röhren oder aus septirten Röhren, diese gehen in eine aus rundlichen blasigen oder ovalen Zellen bestehende Haut über, welche den Hut ausmacht. Die Trama der Lamellen besteht aus denselben Zellen, hier sind sie mit einer Lage kleinerer bedeckt, wovon die Basidien unmittelbar entspringen. Sporen oval- oder obovat, weiss, oder schwarz und elliptisch mit einem Nabel. Dieser Bau ist der einfachste, er entspricht einer *Torula*-Hyphe und kommt bei den zarteren Arten der *Mycena*, namentlich bei den *Fragilipedes*, *Glutinipedes* und *Filopedes*, zugleich aber bei den *Coprinis vetiformibus*, bei letzteren allerdings mit der den Coprinen eigenen Hymeniumbildung vor. *Agaricus lineatus*, *vitilis*, *Aetites* haben einfache Röhren im Strunke, *debilis*, *filopes*, *capillaris* septirte Röhren. Die Mycenen mit ockerfarbigen Sporen sind ähnlich gebaut, weichen aber nicht selten ab, *Agaricus tener* z. B. hat Röhren mit wenigen Scheidewänden und kurze ovale Zellen des Hutes, aber ein äusseres Stratum ästiger nicht septirter Hyphen, welche wahrscheinlich in die Basidien übergehen. Tab. VI. Fig. 3. stellt den Uebergang der Röhren des Strunkes in die Hutzellen von *Ag. luteo-albus*, Tab. V. Fig. 11. von *Ag. juncicola* dar. Die Basidien sind bei letzterer Art gekleiet (b.), eine Erscheinung, die ich bis jetzt bei keinem anderen Pilze beobachtete.

Typus 7.

Der Strunk besteht aus einfachen Röhren oder aus cylindrischen Zellen mit entfernten oben convexen Scheidewänden, diese gehen in ästige, vielgestaltige, gekrümmte, retortenförmige, bauchige, birn- und blasenförmige Zellen des Hutes über, wie sie Tab. V. Fig. 1 und 2. von *Agaricus subatratus* und *gracilis* bildlich dargestellt sind. Diese Zellen strahlen in die Lamellen, werden hier länger und dünner (Tab. V. Fig. 4. a. *α.*) und verästeln sich nach deren Fläche hin. Sie endigen in ein Stratum kleinerer rundlicher Zellen (4. a. *β.*), von welchen die Basidien entspringen. Die beigegebene Abbildung ist ein Lamellenschnittchen des *Agaricus atramentarius*, hier sind die Zellen fast cylindrisch mit abgerundeten Enden, bei anderen Arten sind sie mehr oval, fusstapfenförmig oder rund, blasig. Dieser Typus ist bei *Coprinus* und *Coprinarius* der herrschende, eben so bei *Bolbitus* wohl überall vorhanden, doch kann ich dies nur von *Bolbitus vitellinus*, den ich nur allein mikroskopisch untersucht habe, versichern.

Coprinus und *Bolbitus* unterscheiden sich dadurch von den Coprinarien, dass bei ihnen nicht alle Zellen des Hymenium fruchtbar sind, sondern nur die mittlere von je 5 — 6 Zellen, welche daher auch allein mit Sporenplasma gefüllt wird, wogegen die sie umgebenden Zellen klar bleiben. Die fruchtbaren, die eigentlichen Basidien, ragen etwas hervor und sind mit 4 gestielten schwarzen elliptischen Sporen gekrönt, sie gewähren daher, weil sie isolirt stehen, einen angenehmen Anblick, wogegen bei *Coprinarius* und allen anderen Agaricinen das Hymenium ganz bedeckt mit Sporen ist. Auch die Form dieser Basidien ist oft eigenthümlich, bei den meisten Coprinis zwar birnförmig oder keulig, bei *C. digitalis* z. B. kurz, flaschenförmig, mit dem stumpfspitzen Ende nach aussen gerichtet, bei *C. narcoticus* gewürznelkenförmig, bei *C. radiatus* rund. Die umgebenden Zellen sind bei diesen genannten Pilzen rundlich, von oben und unten platt gedrückt, so dass sie seitlich betrachtet fast viereckig erscheinen; bei *C. plicatilis* und *ephemerus* dagegen sind diese umgebenden Zellen eckig, das Hymenium sieht daher bei ihnen wie ein Netz mit eckigen Maschen aus, aus welchen die runden Basidien hervorragen. Tab. V. Fig. 1. a. Hutzellen des *Agaricus subatratus*, b. Zellen der Lamellen, c. Sporen und Fig. 2. Hutzellen von *Agaricus gracilis*.

Typus 8.

Der ganze Pilz besteht aus einem Gewebe dichotom ästiger, septirter, knorriger, an den Scheidewänden angeschwollener Hyphen, die vom Strunk oder der Basis aufsteigend und immer mehr Aeste gebend die excentrische Ausdehnung des Pilzes bewirken und sich bis in die Lamellen und Basidien verzweigen. Dieser Typus ist den *Pleurotis* und *Crepidotis* eigen, er findet sich z. B. bei *A. ostreatus*, *salignus*, *lignatilis*, *serotinus*, *atro-coeruleus*, *algidus*, aber er gehört auch der Gruppe *Marasmius* an, nur ist das Gewebe hier viel zarter und feiner, weniger knorrig und der Strunk besteht aus septirten Röhren. Es gilt dies jedoch nur von *Marasmius Mycena* und den *Calopodes* Fries Epicr. p. 379 und 382, die übrigen, *Marasmius Collybia*, die *scortei* und *Tergini*, gehören dem 2. Typus an, nähern sich jedoch diesem Typus, z. B. hat *A. Asemus* durchweg stark verästelte Hyphen mit glatten queren Scheidewänden, *urens* knorrige Zellen. Die Sporen bei *Marasmius* sind obovat, bei den grösseren *Pleurotis* langoval und pleurotrop, bei anderen oval, *Agaricus perpusillus* hat denselben Bau, jedoch fehlen die Scheidewände, der Pilz besteht somit aus ästigen Röhren oder Gefässen; eben so bei *Ag. ramealis*.

Bemerkenswerth ist noch, dass mehrere *Pleuroti* eine gelatinöse Schicht an der Oberfläche des Hutes haben, z. B. *Ag. atro-coeruleus*, *ostreatus*

Digitized by Google

und *algidus*, diese besteht aus demselben Gewebe, jedoch ist dasselbe dichter und in eine gelatinöse Substanz gelagert und, was besonders merkwürdig ist, die Hyphen dieses Stratums anastomosiren häufig wie die Hyphen der Tremellinen. An der Oberfläche des Hutes ragen Aeste dieser Hyphen büschelweise hervor, welche das tomentöse und bereifte Ansehen dieser Pilze bewirken. Bei *Ag. algidus* fehlen den Hyphen der gelatinösen Schicht die Septa und bei *ostreatus* erweitern sich die aus derselben hervorragenden Hyphenenden zu kleinen Kolben, welche membranartig vereinigt dem Pilz das pruinose Ansehen geben. Tab. VI. Fig. 5. a. sind die Hyphen der gelatinösen Schicht von *Ag. atro-coeruleus*, b. die Hutzellen, c. die Sporen desselben Pilzes dargestellt; d. eine Hyphe von *Agaricus salignus*.

Schliesslich mache ich noch darauf aufmerksam, dass zuweilen bei den Agaricinen Zellen und Hyphen in derselben Kette alterniren, z. B. bei *Ag. hydrophilus* Fr., Epicr. p. 225, bei *Agaricus lacerratus* m., eine unbeschriebene Art, zu *Derminus Naucoria* gehörend und bei *Agaricus vaporarius*. Dieser letztere Pilz hat überhaupt eine bemerkenswerthe Bildung, seine Cortina, welche den Ring bildet, besteht aus langen, cylindrischen, ästigen Zellen, diese erweitern sich am Hute, wie bei *Amanita*, zu gestielten runden Zellen und bewirken die squamae verrucosae desselben. Die Zellen des Strunkes selbst sind lang cylindrisch-schlauchförmig, die Hutzellen ähnlich wie bei *Coprinus*, aber häufig durch Zwischenstiele verbunden, wie es Tab. VI. Fig. 6. darstellt, diese Form erinnert an *Seiridium* und *Gongromeriza* Pr. Auch bei *Boletus racemosus* habe ich eine verwandte Bildung gefunden, hier besteht der unterste Theil des Strunkes aus langovalen Zellen, *aus diesen* sprossen ästige Hyphen hervor, welche in Ketten schlauchförmiger Zellen enden.

Combinationen

dieser hier geschilderten Typen und Uebergangsformen kommen sehr häufig vor, in der Art, dass sich in einer Species mehrere Grundformen der Zellen in den verschiedenen Theilen finden. Diese Grundformen sind die runde, die ovale, die schlauchförmige und die cylindrische Zelle, so wie die einfache Röhre (vas). *Agaricus mucidus*, eine *Collybia annulata* Fr., Epicr. p. 24, hat im Strunke einfache Röhren, im Hute und in den Lamellen cylindrische Zellen mit abgerundeten Enden, die äusserste Zellenlage des Hutes besteht aus birnförmigen Zellen, welche von feinen cylindrischen, septirten Hyphen entspringen. *Agaricus chrysodon*, ein *Hygrophorus limacinus* nach Fries, hat im Strunke lange, fast schlauchförmige, wellenförmig gebogene Zellen, im Hute ästige und cylindrische, in den Lamellen schlauchförmige; seine Sporen sind gross, rund, innen gekörnt. Die nähere Erkenntniss dieser Combinationen wird auch die Stellung der einzelnen Arten im Systeme und der Untergruppen sichern, ihre Erforschung aber mit vieler Mühe verbunden sein.

Wie sich die verschiedenen Typen zu den primitiven Keimfäden der Sporen verhalten, habe ich, so weit meine Beobachtung reicht, in dem Obigen angegeben; dies scheint mir Gesetz bei den Agaricinen zu sein, dass da, wo der Strunk aus einfachen oder aus septirten Röhren besteht, keine Mischung der Zellen im Strunke mit ästigen Hyphen vorhanden ist. So unvollkommen diese Beobachtungen über den Bau der Agaricinen ohne Zweifel sind, so glaube ich doch, dass sie den Botanikern und insbesondere den Mykologen interessant und willkommen sein werden, sie sind wenigstens geeignet, anderen Forschern das Studium des Baues dieser interessanten Familie zu erleichtern, indem sie auf die verschiedenen Angriffspunkte aufmerksam machen, welche ich erst mit grosser Mühe kennen gelernt habe. Zweck ihrer Veröffentlichung ist auch auf diesem interessanten und so grossem Felde, welches in Rücksicht auf Zellenform, Zellenentwickelung und Zellenvermehrung so viel Neues und Abweichendes bietet und welches in einer künftigen vergleichenden Anatomie der Pflanzen nicht übergangen werden darf, einige Mitarbeiter zu finden. Schwer wird die Bearbeitung dieses Feldes dadurch, dass die Erkenntnise der Arten, weil die Anzahl der unterschiedlichen Organe der *Agarici* nur klein ist, vielen Schwierigkeiten unterliegt, so dass es oft schwer hält ihre Identität festzustellen und hier nothwendig häufig Verwechslungen vorkommen, welche die mikroskopischen Resultate verschiedener Forscher unsicher machen werden. Hier kann nur ein gutes Bilderwerk sämmtlicher Agaricinen Abhülfe gewähren, dessen Erscheinen so wünschenswerth als nothwendig ist. Materialien sind bereits dazu hinreichend vorhanden, die in den Bibliotheken zu Dresden und Upsala vorhandenen Abbildungen, wovon letztere unter Fries Aufsicht gefertigt wurden, würden sich wohl dazu gewinnen lassen; auch bin ich im Stande eine grosse Reihe guter treuer Abbildungen dazu zu liefern, es käme also nur darauf an einen reichen Mann, einen Hoffmannsegg, für das Unternehmen zu gewinnen, um die Kosten zu decken, was nicht schwer halten kann, wenn diejenigen Botaniker, welche solchen Männern durch ihre Scientia amabilis nahe stehen, sich dafür verwenden möchten.

Digitized by Google

Literatur.

Choulant, Dr. **Ludw.**, graphische Incunabeln für Naturgeschichte und Medicin. Enthaltend Geschichte und Bibliographie der ersten naturhistorischen und medicinischen Drucke des XV. und XVI. Jahrhunderts, welche mit illustrirenden Abbildungen versehen sind. Nebst Nachträgen zu des Verfassers Geschichte und Bibliographie der anatomischen Abbildungen. Besonderer Abdruck aus dem Archiv für die zeichnenden Künste. III. Jahrgang, von Dr. Naumann. Leipzig, Rud. Weigel. 1858. in 8o.

Allen Botanikern, denen die ältere Literatur ihres Fachs noch nicht veraltete, dringend zu empfehlen. Dem das Journal, für welches der Text dieser Schrift zunächst bestimmt war, dürfte wenigen Botanikern stets zur Hand sein; von diesem Separatabdruck soll nur eine geringe Anzahl in den Buchhandel gekommen sein; er ist durch eine Vorrede, Einleitung und ein ausführliches, bei Schriften solcher Art kaum zu entbehrendes Register bereichert, und reich an sich selbst an Belehrung über mehrere der dunkelsten Parthien unserer Literatur. Erinnert man sich der grossen bibliographischen Werke **Haller's** für die Botanik, Anatomie, Chirurgie und praktische Medicin, so begreift man kaum, was einen der ersten Bibliographen unserer Zeit nöthigen konnte, die Resultate seiner mühsamen Forschung über die mittelalterliche Literatur der Medicin und Naturwissenschaften in Taschenbücher, Journale und Gelegenheitsschriften zu zersplittern, muss aber die Ausdauer bewundern, mit welcher er seinen mühsamen Pfad verfolgt, und hat um so mehr Grund, auch das kleinste bibliographische Bruchstück aus seiner Feder bei Zeiten zu sammeln, bevor sie zu Seltenheiten werden und dabei doch unentbehrlich bleiben.

Diesmal handelt der Verf. von Bartholomäus Anglicus, vom Herbarius Moguntinus, Ortus sanitatis, Arbolaire, von Hieronymus Brunschwig, Macer Floridus, Petrus de Crescentiis und vom Buch der Natur, so wie von einer langen Reihe rein medicinischer Schriftsteller, die ich übergehe. Drei dieser Artikel, und zwar Herbarius, Petrus de Crescentiis und das Buch der Natur, in Verbindung mit einem vierten, der hier ausfiel, wurden schon vor zwei Jahren als Gratulationsschrift gedruckt und in der botan. Zeitung 1856. Seite 822 von mir angezeigt. Doch ist die Zahl der Ausgaben dieser Werke jetzt vermehrt und auch einiges Andere berichtigt. Die Behandlung auch der neuen Artikel stimmt ganz mit der der älteren überein.

Da der Verfasser diesmal zunächst für ein artistisches Blatt schrieb, so musste er, wie sich versteht, den mit Abbildungen begleiteten Ausgaben der besprochenen Werke und den Abbildungen selbst besondere Aufmerksamkeit schenken. Bei solchen Werken, deren Ausgaben sämmtlich Abbildungen haben, wie beim Herbarius und Ortus sanitatis, kommt das nicht weiter in Betracht. Vom Werke des Petrus de Crescentiis sind die älteren Ausgaben ohne Abbildungen wenigstens kurz und doch genau angeführt, und beim Macer Floridus war das überflüssig, weil der Verfasser die Ausgaben dieses Schriftstellers schon in seinem Handbuche der Bücherkunde für die ältere Medicin verzeichnet hatte. Nur beim Bartholomäus Anglicus vermisst man ungern die der Abbildungen entbehrenden älteren Original-Ausgaben, die bei historischen Untersuchungen jedenfalls den Vorzug verdienen. Nur die an sich werthlosen Uebersetzungen in neueren Sprachen haben Abbildungen und sind hier verzeichnet. Sollte denn die an Incunabeln so reiche Dresdener Bibliothek für diesen Schriftsteller gar keinen Nachtrag, keine Berichtigung für **Hain's** Repertorium dargeboten haben?

Weiter gehe ich ins Besondere nicht ein. Das grösste Gewicht lege ich auf den bibliographischen Theil des Werks, dem ich nichts hinzuzufügen wüsste. In dem, was über die Schriftsteller gesagt ist, welche ich hin und wieder, vor allem beim Ortus sanitatis, weit von **Choulant's** Meinungen ab, ohne mir ein entscheidendes Urtheil über solche Gegensätze anmassen zu wollen. Wäre ihm der vierte Band meiner Geschichte der Botanik früher zu Gesicht gekommen, so hätte er vermuthlich einiges davon entweder geändert, oder gegen meine Einwendungen vertheidigt, was nun einer spätern Bearbeitung derselben Gegenstände vermuthlich durch einen Dritten vorbehalten bleibt. **E. Meyer.**

Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg. I. Jahrgang. 1856. Redigirt von dem Vereins-Secretair Dr. **G. A. Kornhuber.** Presburg. Herausgegeben auf Kosten des Vereines. In Commission bei C. F. Wigand. 8.

Der Verein für Naturkunde zu Presburg hat am Abende des 7. Januar 1854 den Anfang zu seinem Dasein gelegt und ist durch den Kaiser unterm 5. August 1855 genehmigt. Mit grosser Theilnahme begonnen, hat er beschlossen, die in seinen Sitzun-

Digitized by Google

gen gegebenen Mittheilungen und ausserdem die Abhandlungen, welche ihm übergeben würden, zu veröffentlichen, und so zerfällt denn das erste hier vorliegende Bändchen in 2 besonders paginirte Abtheilungen: in Abhandlungen, S. 1—108. und Sitzungsberichte, S. 1—111. Unter den ersten befinden sich folgende auf Botanik bezügliche:

Beiträge zur Flora Presburgs. Von **Joh. Holla**, *dirigir. Oberlehrer an der Kathol. Normal-, Haupt- und Unterrealschule zu Presburg.* S. 6—14. Seit 22 Jahren hat der Verf. verschiedene Gegenden des Presburger Comitats untersucht und giebt hier eine Mantissa zu **Endlicher's** Flor, ein Nameuverzeichniss mit den Fundorten nach natürlichen Familien. Darin eine neue Nessel: *Urtica radicans*: nitens, caule decumbente et ubi humum adtingit radicante, tandem adscendente, tetragono, latere quovis sulcato, setoso; fol. oppos., longe petiolatis glaberrimis partim setosis, subcordato-ovatis acuminatis, grosse serratis; petiolis antice sulcatis subalatisve; paniculis petiolo brevioribus, floribus glomeratis monoicis, stipulis latis ovatis acuminatis, passim ultra medium bipartitis margine revolutis, semiuibus tetragonis. Moor- und Torfboden bei St. Georgen. Aug., Sept.

Weitere Beiträge zur Presburger Flora. Von **Josef Ludwig Holuby.** S. 15—18. Im vorhergehenden Verzeichnisse noch nicht aufgeführte Arten und Varietäten, darunter auch die zehnmännige apetale *Capsella Bursa pastoris*, auf schlechtem, sandigem und trocknem Boden. Auch eine *Euphorbia*, der *E. Gerardiana* zunächst stehend und als eine Var. *β.*, *Stürii* genannt, vom Verf. angesehen; diese Var. wächst auf Kalkfelsen, die ächte Art auf Wiesen. Jene hat unten fast borstenförmige, obere lineale, gegen die Spitze des Stengels allmählig grössere, etwas angedrückte, mit einer nach rückwärts gehogenen Stachelspitze versehene, ganz kahle ganzrandige Blätter, mit einer weiss punktirten Kapsel. Saamen (noch nicht reif) röthlich mit weissen Flekken. Blüht 14 Tage früher als *E. Gerardiana.*

Beiträge zur Flora Oberungerns, von Dr. **Alex. v. Pawlowski**, *Prof. a. d. k. k. Rechtsakademie z. Kaschau.* S. 25—29. Der Verf. giebt Nachrichten über die Flor der Umgegend von Kaschau, nämlich die Pflanzen der Wälder, Gebüsche, Grasplätze, Wiesen, Aecker, Weinberge und Flussufer werden aufgezählt, dann ein Paar Ausflüge beschrieben. Die Waldbestände setzen sich aus Roth- und Weissbuchen, Eichen (*Q. sessilifl.*, *pedunc.*, *pubescens*), Birken, vermischt mit einzelnen Ulmen (*U. camp.* u. *effusa*), Ahorn (*A. camp.*), Linden (*Til. parvif.* u. *grandif.*), Eschen zusammen, das Unterholz bilden *Lonicera Xylost.* u. *nigra*, *Samb. racem.*, *Vib. Lantana* u. *Opulus*, *Ligustrum*, *Ribes Grossularia* in grosser Menge, *Staph. pinn.*, *Evon. europ.* u. *verruc.*, *Rham. cath.*, *Sorbus torm.* u. *Aria*, *Crat. Oxyac.*, *Rubus idaeus* u. *toment.*, *Corylus Avell.*, *Junip. comm.* sehr selten. Eine Stunde von der Stadt beginnen die Nadelwälder bis zu den Karpathen. — *Bellis perennis* ist hier selten, *Mercurialis annua* fehlt ganz.

Der Wetterlin in den kleinen Karpathen. Eine pflanzengeographische Skizze von Dr. **Jos. Fr. Krzisch**, *k. k. Ober-Neutraer Comitats-Physicus.* S. 51—55. Der Wetterlin ist ein Theil des Gebirgszuges der Karpathenausläufer, welcher bei Nádas vom sogen. weissen Gebirge durch ein Thal geschieden, beginnt, sich zu vier von einander geschiedenen Spitzen (ungefähr bis 1400 F. hoch) erhebt und oberhalb des Ortes Nestich den höchsten Punkt erreicht. Nördlich und südlich vom Wetterling sind die Witterungsverhältnisse häufig genug verschiedener Natur, daher der Name dieser Berggruppe, welche aus grobkörnigem Karpathensandstein, oben mit Schichten von grauem Mergelschiefer, der stellenweise Kalkconcretionen enthält, besteht. Es bildet diese Gebirgsmasse so wie die von ihr fortlaufende Reihe der kleinen Karpathen für viele Pflanzen eine nördliche, für viele eine südliche Grenze, worüber hier Beispiele gegeben werden, so wie die diesem Gebirge eigenthümlichen nicht überall vorkommenden Pflanzen auch genannt sind.

Ein Ausflug auf die Jaworina. Von **Jos. Ludw. Holuby.** S. 69—73. Jawor heisst im Slavischen der Aborn, *Acer Pseudoplatanus*, davon hat die Jaworina, an der Grenze zwischen Ungarn und Mähren südlich von Ungrisch-Brod und nordwestlich von Waag-Neustadt gelegen, und der höchste Berg in der Kette der kleinen Karpathen von Presburg bis zum Trenchiner Comitat, ihren Namen erhalten. Hölzerne Gerätbschaften werden aus dem Ahornholze hier zum Verkaufe angefertigt und der stellenweise häufige Wacholder dient zur Bereitung von Wacholderöl und der Borowitschka, eines alkoholischen Getränks. An der südöstlichen Seite des Berges bildet hauptsächlich den Wald *Fagus sylv.*, ferner kommen vor: *Salix cinerea*, *Acer Pseudoplatanus*, *Carpinus Betul.*, *Pinus sylvestris*, *Ribes Grossularia*, *Rosa canina* L., *Rubus Idaeus*, ganze Strecken überziehend, *Rub. fruticosus* u. a. Die niedrigen Berge unter der Jaworina müssen einst Eichenwälder gewesen sein, wie dies die vielen dicken Baumstämme, welche sich an mehreren Orten befinden, darthun, während jetzt eine grünende Eiche eine Seltenheit ist. Sonstige hier aufgefundene Pflanzen werden genannt.

Digitized by Google

***Die klimatischen Verhältnisse zu Presburg während des Jahres 1856. — C. Vegetationsbeobachtungen zu Presburg während des Jahres 1856 unter Mitwirkung mehrerer Vereinsmitglieder angestellt von* J. L. Holuby.** S. 96—107. Nach den Monaten, vom Februar bis zum November, werden die an verschiedenen Tagen im Anfang, in der Mitte oder an dem Ende der Blüthezeit stehenden Gewächse aufgezeichnet. *S—l.*

Flora Prussica. Abbildungen sämmtlicher bis jetzt aufgefundener Pflanzen Preussens, von Prof. Dr. **C. G. Lorek**. Dritte verbesserte Ausgabe. Zweite Auflage. Vollständig in 12 monatlich erscheinenden Heften à 1 Thaler. Königsberg. Verlag der Universitäts-Buchhandlung. Leipzig: In Commission bei L. Fernau. 1858. gr. 8.

Im J. 1846 haben wir in diesen Blättern Sp. 861 und 862 die Anzeige von einer dritten verbesserten Ausgabe dieser Preussischen Flora gegeben, jetzt kommt uns durch den Buchhandel ein drittes Heft von einer 2ten Auflage der dritten Ausgabe zu mit der Jahreszahl 1858, und wir müssen doch Bedenken tragen zu glauben, dass von diesem Buche wieder eine neue Auflage nöthig geworden sein sollte und halten dies vorläufig nur für einen Versuch eine Anzahl von liegen gebliebenen Exemplaren durch einen neuen Umschlag mit neuester Jahreszahl wieder in Cours zu setzen. Natürlich ist das, was schon früher an den Bildern gerügt wurde, noch immer auf gleiche Weise vorhanden und doch sind 12 Jahre seitdem wieder verflossen und seit der ersten Ausgabe ungefähr 30 Jahre. Die Bilder stehen in gar keinem Verhältniss rücksichtlich ihrer natürlichen Grösse zu einander und bei keinem ist gesagt, wie stark der Grad der Verkleinerung sei, so ist denn gleich auf Taf. 41 *Alchemilla vulgaris* gerade so hoch als *Alch. arvensis* Scop. Das den Blumen oder Früchten und ein Paar Blättern gegebene Colorit stimmt sehr häufig mit dem in der Natur vorhandenen nicht überein, man sehe nur auf Taf. 60 die blassblaue *Viola palustris* und die nach Hayne's Arzeneigewächsen copirte *V. hirta* mit der starken Ausrandung der Blumenblätter. Es ist zu hoffen, dass die, welche sich Abbildungen kaufen und die, welche Abbildungen schenken wollen, bessere auswählen als diese der Flora Prussica. Da wir nur dies eine Heft sahen, so schweigen wir über alle anderen, in denen auch vielleicht noch weiterer Text ist, der sich hier auf blosse Namen reducirt. *S—l.*

Von dem berühmten italienischen Botaniker **Antonio Bertoloni** wird jetzt nach Vollendung seines Werkes über die Flora italica phanerogama (10 Vol. Bononiae 1833—1857) als sich daran anschliessend ein neues Werk über die *Flora italica cryptogama* in Heften erscheinen und mit einem Bande vollendet sein. (Börsenbl. f. d. Buchhdl.)

Personal-Notizen.

Aus Montevideo den 29. Mai ist von Hrn. v. **Tschudi** die Nachricht von dem Tode **Aimé Bonpland's**, des Reisegefährten **Humboldt's** in Amerika, jedoch ohne Angabe des Tages mitgetheilt worden. **Bonpland** war am 22. August 1773 in La Rochelle geboren und starb zu S. Francisco de Borja, mithin vor Beendigung seines 85sten Jahres. Seit 1816 lebte er in Amerika. Früher hat er sich mit der Bearbeitung eines Theils der von ihm auf der **Humboldt'schen** Reise gesammelten Pflanzen beschäftigt, die Bearbeitung der ganzen botanischen Ausbeute war aber zuerst **Willdenow** übertragen, nach dessen Hinscheiden **Kunth** nach Paris gezogen wurde, um sich hier für diese grosse Arbeit weiter auszubilden, welche er, wie bekannt, später ausführte. Von **Bonpland** sind, soviel wir wissen, weiter keine botanischen Arbeiten erschienen. **Cavanilles** und **Willdenow** haben Gattungen mit dem Namen des Verstorbenen bezeichnet, aber keine derselben hat ihren Namen behalten können.

Dem Hrn. Hofgarten-Inspector **Wendland** ist die 4. Klasse d. K. Hann. Guelphen-Ordens verliehen worden. (Augsb. Allg. Zeitung No. 154.)

So eben erschien im Verlage von **Gustav Bosselmann** in **Berlin** und ist in allen Buchhandlungen vorräthig:

Flora von Nord- und Mittel-Deutschland,

zum Gebrauch auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht,

bearbeitet von

Dr. Aug. Garcke.

Vierte verbesserte Auflage.

Preis: 1 Thlr.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.

Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 30. 23. Juli 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: K. Müller, Hal., üb. d. Vorkommen v. intravaginalen Blattschuppen. — Ders., Bryologische Notiz. — Schlechtendal, z. Gesch. d. deutschen Sparganien. — **Lit.:** Journal of the proceedings of the Linnean Society. I. 3 u. 4. — Heer, d. Schieferkohlen v. Utznach u. Dürnten. — **Samml.:** Wallroth's Sammlungen. — **K. Not.:** Schutz f. d. Wälder im Kirchenstaate.

Ueber das Vorkommen von intravaginalen Blattschuppen.

Von

Karl Müller Halens.

Mit ganz besonderem Interesse habe ich den von Th. Irmisch in No. 25 dieser Zeitschrift mitgetheilten Aufsatz „über das Vorkommen von schuppen- oder haarförmigen Gebilden innerhalb der Blattscheiden bei monocotylischen Gewächsen" gelesen. Durch den Nachweis dieser Schuppen bei Monocotylen ist eine Erwartung von mir erfüllt worden, die ich schon seit dem Jahre 1845 gehegt habe, in welchem Jahre ich ähnliche Organe bei den Lycopodiaceen (Gattung *Selaginella*) zuerst beobachtete. Man findet eine genauere Beschreibung derselben in No. 32 dieser Zeitschrift vom Jahre 1846 von S. 513 bis 515, während sich die Abbildungen dazu auf Taf. III. und IV. befinden. Noch früher sind diese Schuppen bei *Isoëtes* bekannt gewesen. Als ich daher im Jahre 1848 meine Entwickelungsgeschichte dieser Pflanze in No. 15—18 der Botan. Zeitung veröffentlichte, habe ich auf dieses Organ eine ganz specielle Aufmerksamkeit gerichtet und seine Entwickelungsgeschichte von seiner ersten Zelle bis zu seiner Ausbildung als Schuppe auf S. 318 angegeben. Die Abbildungen dazu finden sich auf Taf. II. verzeichnet. So viel zur Geschichte dieser merkwürdigen Axillarproducte, die sich vielleicht auch bei der Gattung *Lycopodium* vorfinden dürften.

Späterhin ist es mir klar geworden, dass diese blattartigen Organe auch bei niedriger stehenden Kryptogamen, bei den Laubmoosen nämlich, auftreten, und zwar unter den einheimischen Moosen nur bei einer kleinen Reihe der Gattung *Hypnum*, bei den Arten der Section *Plicaria*, *Thelidium* und *Tamariscella*. Bei manchen derselben ist der Stengel derart mit blattartigen Gebilden bedeckt, dass er ein filzartiges Ansehen erhält. Das kommt dann, wenn die blattartigen Nebengebilde, wie es am häufigsten geschieht, confervenartige Verästelungen oder haarartige Gestalten annehmen, wie es häufig bei Lebermoosen, z. B. bei *Trichocolea Tomentella*, *Jungermannia trichophylla*, *setacea* u. a. beobachtet wird. Blattartig findet man sie unter andern bei *Hypnum attenuatum* und *dimorphum*, confervenartig bei *H. Blandowii*, *tamariscinum* u. s. w. Noch blattartiger und den intravaginalen Blättern verwandter erscheinen sie bei der exotischen und elegantesten Moosgattung *Hypopterygium*, und zwar bei *H. ciliatum* und *H. commutatum* von den australischen Inseln, und bei *H. scutellatum* der Andeskette. Hier treten sie als haarartige Gebilde zwischen den kleineren stipulaartigen Blättern der zwei oberen Blattreihen auf, während sich bei allen übrigen Arten keine Spur von ihnen findet.

Daraus geht einfach hervor, dass sie durchaus keine grössere systematische Bedeutung besitzen können, sondern sich einfach wie axilläre Knospengebilde verhalten, die an bestimmte Arten gebunden sind, nicht aber ganzen Gattungen, am wenigsten ganzen Familien zugehören. Ich erinnere nur an die Gattung *Fuchsia* und *Dioscorea*. Auch bei den Laubmoosen kehrt ein ähnliches Verhältniss wieder. So bildet z. B. *Bryum annotinum* blattartig werdende Axillar-Knospen aus, ohne dass dieselbe Erscheinung bei einer andern bisher bekannten Art der Abtheilung *Senodictyon* wiederkehrte. Unter der Abtheilung

Digitized by Google

Apalodictyon erzeugt nur *Bryum Crügeri* ähnliche Gebilde, und zwar nicht beständig. Es geht daraus aber auch gleichzeitig hervor, dass sich unter Umständen selbst die Blätter wie Achsen verhalten können und ihr Unterschied als Appendicularorgane nicht durchgreifend ist.

Es lag übrigens auf der Hand, dass sich Herr **Irmisch** angeregt fühlen musste, die Blattschuppen auch bei anderen Monocotylen, z. B. den Gräsern, zu suchen. Bei den Letztgenannten ist es ihm so wenig, wie bei Cyperaceen, Junceen u. a. gelungen. Das bestätigt das specielle Vorkommen der fraglichen Gebilde noch mehr. Nur mit den Gräsern möchte ich eine Ausnahme machen. Wenigstens habe ich schon seit Jahren im Stillen die Ueberzeugung gehegt, dass das sonderbare Organ, welches wir ligula nennen, nichts Anderes sei, als die Schuppe von *Isoëtes*; nur dass sie bei den Gräsern regelmässig an der Spitze der vagina auftritt und als ein zu ihr gehöriges Nebenorgan erscheint.

Mithin kann seine Deutung keinen Schwierigkeiten mehr unterliegen. Wie wir axilläre Knospen, Achsen finden, so auch gibt es axilläre Blätter; aber sie binden sich nicht immer constant an alle Formen desselben systematischen Typus, sondern sind bald nur einzelnen Arten, bald jedoch auch wieder ganzen Gattungen und Familien, bald den niederen, bald den Gefässkryptogamen, bald embryolosen, bald Embryonalpflanzen eigen, können daher keinerlei Einfluss auf unsere Classificationen üben.

Bryologische Notiz.

Von

Karl Müller Halens.

Ein neuer interessanter Beitrag zur Moosflor Deutschlands ist kürzlich in *Discelium nudum* Brid. gemacht worden. Ich erhielt dieses in Schweden nicht seltene Moos von dem Seminaristen Hrn. **Carl Struck** zu Ludwigslust in Mecklenburg mit der Bemerkung zur Bestimmung, dass dasselbe bei Königshütte unweit Piessen in Oberschlesien von einem Laien der Mooskunde zufällig aufgenommen worden sei.

Zur Geschichte der deutschen Sparganien.

Von

D. F. L. v. Schlechtendal.

Als **Caspar Bauhin** im J. 1620 sein Theatrum botanicum herausgab, stellte er darin S. 24. 2. ein *Sparganium minimum* auf, welches er 1617 von **D. Furer** *) aus Nordhausen erhalten hatte, der es bei dieser Stadt in morastigen Lachen, deren höhere Theile während des Sommers austrocknen, gesammelt und unter dem Namen „*Sparganium minimum et semestrale*“ eingesandt hatte. **C. Bauhin** beschreibt es als ein 4 Z. langes Pflänzchen, dessen Wurzel aus länglichen Faden zusammengesetzt und daher das Stengelchen selbst nur 2 Z. hoch sei und mit einem kleinen, fast runden Köpfchen ende, über welchem noch ein anderes kleineres von krautiger Farbe, und der Gestalt, wie bei dem grössern *Sparganium*, sitze; 4 oder 5 schmale das Stengelchen überragende Blätter befänden sich an dessen beiden Seiten.

Diese Form ist deutlich genug beschrieben, um sie wieder zu erkennen, und es ist wohl sicher, dass die Pflanze eben auf dem ausgetrockneten Rande der Lachen gefunden sei, ein weibliches sitzendes Köpfchen und darüber ein männliches bei einer Stengelhöhe von 2 Zoll getragen habe, eine Form, wie sie noch heut zu Tage auf ausgetrocknetem Schlammboden am Rande sich durch Verdunstung zurückziehender Gewässer gefunden wird.

In dem später im J. 1623 erschienenen Pinax führt **C. Bauhin** S. 15 daher drei Sparganien auf: 1. das grosse, weit verbreitete, im Blüthenstande ästige *Sp. ramosum*; dann 2. das diesem ähnliche, aber weniger häufige *Sparganium non ramosum*, in dessen einfacherem Blüthenstande nur zu unterst einer oder der andere einfache einköpfige Ast sich zeige; und 3. jenes oben erwähnte **Furer**'sche (kleinste, ohne alle Astbildung).

Das waren drei wohl unterscheidbare Formen, die gewöhnlichsten, am meisten verbreiteten, welche erst mit einander vermengt und später wieder gesondert und durch neu aufgefundene Formen mehr in neue Verwirrung gebracht, als gründlich aufgeklärt wurden.

Linné beschrieb in seiner im J. 1737 erschienenen Flora Lapponica S. 27 zwei Sparganien: das eine, *Sparganium foliis adsurgentibus triangularibus*, mit welchem er das *Sparganium minimum* C. Bauh. vereinigt, sei eine in ganz Schweden vorkommende Pflanze; das andere, *Sparganium foliis natantibus plano-convexis*, werde von den Smoländern, denn auch in Smoland und Norland wachse es, „*Flotagraes*“, gleichsam schwimmendes Gras genannt, sei in den Flüssen des waldigen Lappland zu Hause und blühe Mitte August. In Seeen wachse die Pflanze weiter hinein in dem Wasser als alle

*) Ludwig Furer war Senator in Nordhausen und wird noch bei anderen Pflanzen von Bauhin als Sammler und Uebersender genannt. Wallroth nennt den Mann Fürer.

Digitized by Google

übrigen Gewächse (als ein Beispiel hierzu führt er die Vegetation an dem See Moechlen an), und stehe in diesen ruhigen Gewässern in einer Tiefe, welche die menschliche Höhe übertreffe. Die Wurzel sei ausdauernd. Der Stengel einfach, rund, gewöhnlich länger als ein Mensch, von der Dicke einer dünnern Feder. Die wechselnden Blätter ständen spannenweit von einander ab, seien anderthalb Mal länger als der Stengel, schwömmen wie parallele Striche oder Fasern auf dem Wasser, seien linealisch, fast stumpf, grün, glänzend, oben etwas gewölbt, 2 Linien breit. Ein spannenlanger Blumenstiel ende aus dem Wasser hervorragend den Stengel, trage an der Spitze 10 oder 12 männliche Blüthenköpfchen, unter diesen 3 oder 4 weibliche weiter von einander entfernte, von denen das unterste auf einem kurzen Stiel stehe und oft aus der Blattachsel hervortrete. Die übrigen Befruchtungstheile seien denen der vorigen Art (das ist *Sp. ramosum* Bauhin's) gleich. Wo die Gewässer mit den grünen Blättern wie mit einem grünen Gewebe bedeckt seien, würden die Weilen schwerer von einem leichten Winde bewegt und die Fischer sähen diese Blätter gern, da sich darunter mehr Fische ernähren. Rindvieh aber und Pferde zögen diese Blätter allem Grase vor, so dass davon sogar eine schwedische sprichwörtliche Redensart entstanden sei: „han lefver som ko in flotagraes", er lebt wie eine Kuh im Schwimmgrase, d. h. er lebt im höchsten Wohlbehagen, ein glückliches Leben.

Die zweite Ausgabe der Species plantarum von **Linné** v. 1763 stellt die Sparganien mit ihren Trivialnamen so auf, dass unter *Sparganium erectum* das *Sp. ramosum* und *non ramosum* des **C. Bauhin** zusammengefasst werden und unter *Sp. natans* die oben angeführte lappländisch-schwedische Art mit der kleinen aus Deutschland verbunden wird. Diese Ansicht wurde von **Linné** und den späteren Herausgebern der Species plantarum beibehalten bis **Willdenow** die ältere Ansicht von einem *Sp. ramosum* und *non ramosum* wieder nach dem Vorgange englischer und deutscher Botaniker zur Geltung brachte und die **Hudson**'schen Namen, *Sp. erectum* und *simplex*, annahm. Bei *Sp. natans* gingen die beiden Formen in einander unter, sie wurden nicht weiter als solche unterschieden. Erst in neuerer Zeit hat sich die Aufmerksamkeit der Forscher wieder diesem *Sp. natans* und der ganzen Gattung zugewandt. **Wallroth**, immer bereit die Kenntnisse der Väter der Botanik wieder zur Geltung zu bringen, stellt in der Linnaea (XIV. S. 667.) das *Sparganium minimum* als eigene Art mit der Autorität von **Fürer** wieder auf, giebt eine Diagnose *) und sagt, die Pflanze sei in einigen durch Erdfall entstandenen Kesselteichen des südlichen Harzes hier und da häufig und er wolle sie später noch weiter durch Schrift und Bild erläutern, was leider unterblieben ist. Da **Wallroth** *Sp. natans* gar nicht erwähnt und das *minimum* von Rajus ausschliesst, obwohl dies eben nur die Nordhausensche Pflanze ist, so ist es nicht klar, was er unterscheiden wollte, und es muss einer ferneren Untersuchung jener Form von Nordhausen, die bisher auch von den neueren Floristen nicht beachtet wurde, vorbehalten bleiben, ob die Pflanze, welche **Wallroth** meint, wohl dieselbe sei, welche **Fürer** an **C. Bauhin** sandte und wie sie sich zu den anderen bekannten Formen verhalte.

Fünf Jahre später (1846) gab Prof. **Schnizlein** seine monographische Untersuchung der Familie der Typhaceen mit besonderer Rücksicht der deutschen Arten heraus, in welcher sorgsamen Arbeit die Gattung *Sparganium* mit 6 Arten verzeichnet wird. Ausser der nordamerikanischen Art, *Sp. americanum* Nutt. (welche zuerst für *Sp. simplex* angesehen wurde) und der neuholländischen, *Sp. angustifolium* R. Br., die durch die Gestalt ihrer Früchte sich auszeichnen muss, und ausser dem, dem Verf., selbst dem Orte nach, wo es genannt wird, unbekannt gebliebenen *Sp. angustifolium* Turcz., von welchem später die Rede sein soll, wird den drei bis dahin bekannten Arten eine neue hinzugefügt: *Sp. affine* Schn. benannt, welche sich auf eine von verschiedenen Schriftstellern aufgezählte bis dahin zu *Sp. simplex* als forma *natans* gerechnete Pflanze bezieht und in hoch gelegenen Seeen der Gebirge auf beiden Seiten des obern Rheines vorkomme. Ferner aber unterscheidet **Schnizlein** bei *Sp. natans* eine kleinere, 4—8 Z. hohe Form, welche ihre sogenannten Wurzelblätter aufrechtstehend hat und in der Erde versenkt ist, und eine andere mit 18—20 Z. langem, schwimmendem Stengel, dessen sogenannte Stengel-Blätter, wenn die Pflanze nicht blüht, zurückgerollt und gleichsam lockenartig gedreht sind. Von dieser letztern Form sah er Exemplare aus Preussen, aus der Eifel und von Paris, von jener kleinern von Erlangen, von Berlin, von Erfurt und aus der Rheingegend.

---

*) Diese Diagnose ersetzt zwar durch ihre Ausführlichkeit beinah eine Beschreibung, aber man ersieht nicht aus derselben, ob mehr wie ein männliches Köpfchen an dem wenigköpfigen Blüthenstande vorkommt. Da die Pflanze nur spannenlang angegeben wird, so kann sie wohl nur nahe dem Rande der Kesselteiche hin wachsen. Die Frucht ist eyförmig, aufgesetzt-geschnabelt und die Narbe ist zweimal kürzer als der Schnabel.

Digitized by Google

Da die neue Art zwischen *Sp. simplex* Huds. und *natans* L. gestellt wird und *Sp. natans* α. L. fl. suec. mit einem Fragezeichen, *Sp. simplex* v. *natans* auct. rhen., aber gewiss dazu gerechnet wird, so sind die Diagnosen dieser drei Arten mit einander genauer zu vergleichen, um die besonderen Kennzeichen dieser neuen Art ermitteln und weiter prüfen zu können, weshalb wir hier die 3 Arten nebeneinander stellen:

	simplex Huds.	*affine* Schn.	*natans* L.
Rhizoma .	ramosum, apicibus fusiformi-incrassatis.	brevi-capitatum abbreviatum.	apice fusiforme repens.
Caulis . .	florifer non ramosus.	elongatus, gracilis (1—2 ped. altus firmiusculus internodiis 4—6 pollic.).	flaccidus.
Folia . .	triangularia lateribus planis.	caulina plerumque 4—5, duplo caulis longitudine et inflorescentiam multo superantia, basin versus dilatata, longe vaginantia, mox angustata ad lineae latitudinem, revoluta, fol. ramealia 1—2 subito attenuata e basi ampla.	planiuscula basin versus angustata tenera debilia, inflorescentiam subaequantia.
Inflorescentiae femineae .	2—4 in pedunc. axillaribus v. supraaxillaribus terminales s. masculis non superpositae.	2—3 raro 4 in petiolo *) nonnunquam extraaxillari-terminales.	2 axillares sessiles (rarissime infima breve pedunculata.
Inflorescentiae masculae		2—3 utraque parvula, filamentis longissimis.	1 vel 2.
Germina s. ovaria .	fusiformia, longe acuminata, stigmatibus longe productis rectiusculis.	ovato-acuminata, stigm. angusto subrecto brevi.	ovato-elliptica stylo subnullo, stigm. elliptico obliquo, apice haud prominulo.
Fructus .	stipitatus ellipticus medio constrictus rostratus.	ovato-oblongus attenuato-acuminatus basi stipitatus.	sessilis ovatus breviter rostratus.

*) Soll wohl pedunculo heissen, auch scheinen noch andere Druckfehler vorhanden zu sein, nämlich hinter 4 muss wohl ein Komma stehen und ebenso hinter extraaxillari statt des verbindenden Striches ein Komma, denn sonst kommt eine ganz andere Pflanze heraus. Später in der Obs. 2 nennt der Verf. was er hier petiolus genannt hat, stipes.

Vergleichen wir diese hier vollständig wiedergegebenen, nur übersichtlich aufgestellten Diagnosen, so zeigen sie sich sehr ungleich in ihrer Ausdehnung, d. h. während bei der einen Art das eine Organ eine sehr ausführliche Berücksichtigung findet, ist es bei den anderen viel weniger herangezogen, oder fällt ganz aus. So sind bei *affine* die Blätter sowohl die caulina als die ramealia beschrieben und wir lernen sogar aus der Anführung der letztern, dass hier Zweige vorhanden sein müssen, obwohl beim caulis von ihnen nichts gesagt wird, und bei den beiden anderen Arten sind überhaupt nur die Blätter ohne Rücksicht auf ihre Lage erwähnt, ebenso wie das Verhältniss ihrer Länge zu der Länge des Caulis wohl bei zweien, aber nicht bei dem dritten angegeben ist. Dann muss man sich doch bei einem solchen Unterscheiden nach Aestigkeit und Nichtästigkeit klar machen, was man unter Aesten verstehen will, und da kommt zunächst zur Frage, ist der Pedunculus hier ein Ast oder nicht? Meines Erachtens giebt es keinen wirklichen Unterschied zwischen einem Aste und einem Blüthen-, ja selbst einem Blumenstiele. Aber wir brauchen im vorliegenden Falle nicht so weit hinauszugreifen, denn wir haben es hier immer mit Blüthenköpfchen zu thun, also mit Blüthenständen; steht ein solcher Blüthenstand auf einer, wenn auch seiner ganzen Länge nach blattlosen, aus einer andern Achse seitlich hervortretenden Verlängerung, so muss diese ein Ast sein, der nur herkömmlich in der beschreibenden Botanik wie bei der einzelnen Blume ein Pedunculus genannt wurde. Findet man diese Ansicht richtig, so hat ausser *Sparganium ramosum* auch *Sp. simplex* und *Sp. affine* stets ei-

Digitized by Google

nen ästigen Blüthenstand und nur *Sp. minimum* oder *natans* Auct. einen zuweilen nicht ästigen. *Sp. ramosum* hat einen ästigen Blüthenstand, dessen untere Aeste unten ein Paar weibliche Köpfchen, darüber nach oben männliche tragen, während die oberen Aeste und die ausgehende Spitze der Hauptachse nur männliche besitzen. *Sp. simplex* und *affine* haben einen ästigen Blüthenstand, dessen Aeste einfach sind, nur ein weibliches Köpfchen tragen, während *Sp. minimum* einen gar nicht ästigen Blüthenstand besitzt, oder einen mit einem einfachen untern Aste, der ein weibliches Köpfchen trägt. Da eigentlich ein sitzendes Köpfchen auch eine Astbildung ist, dessen sie tragendes Internodium unentwickelt geblieben ist, so muss man noch weiter gehen und behaupten, dass alle Sparganien ästig seien, doch sei die Achse der einzelnen Blüthenstände oder Köpfchen stets unentwickelt und das unter diesem köpfchenartigen Blüthenstande gelegene tragende Internodium sei bald entwickelt, bald nicht.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Journal of the proceedings of the Linnean Society. Vol. I. No. 3. London 1856. No. 4. London 1857. (Diese vier Hefte bilden den ersten Band für Botanik.) 8.

Seitdem wir die Anzeige des Inhaltes des 2ten Heftes dieser Proceedings in diesen Blättern im vorigen Jahre Sp. 145 bis 149 beendigten, sind uns die folgenden Hefte dieser Zeitschrift zugegangen, welche sich gleich den Annales des sciences naturelles in einen botanischen und einen zoologischen Theil, deren jeder seine eigene fortlaufende Paginirung erhält, theilt und auf solche Weise das eingegangene **Hooker**'sche Journal für Botanik zu ersetzen bestimmt scheint, wenigstens in so weit dies Original-Beobachtungen grössern oder kleinern Umfangs lieferte, während der, schon ohnehin nicht stark darin vertretene, die Literatur betreffende Theil hier ganz ausfällt. Von diesem Journal sollen wo möglich in gleichem Zeitabstande jährlich 4 Hefte mit den in der Gesellschaft vorgetragenen Abhandlungen, welche nicht in die Transactions aufgenommen werden, erscheinen. Der Jahrgang der Proceedings soll 12 Schillinge kosten oder je 8 für einen der beiden Theile, so wie einzelne Hefte zu 3, oder für eine Disciplin einzeln zu 2 Schill. abgelassen werden. Wir fahren daher zunächst mit dem botanischen Inhalte der dritten Nummer fort, in welcher zunächst die **Bentham**'sche Arbeit über die Loganiaceae S. 114 zu Ende geführt wird. Nach Beendigung des systematischen Theils schreibt der Verf., dass ihm eine Abhandlung unter folgendem Titel über dieselbe Familie zugegangen sei:

De la famille des Loganiacées et des plantes qu'elle fournit à la médecine. Thèse pour le Doctorat en médecine, par Mr. **Louis Edouard Bureau.** *Paris* 1856. 4. 150 *S. mit Holzschnitten*;

in welcher, nachdem der Verf. sehr ausführlich über die medicinischen Eigenschaften dieser Familie gesprochen, noch ein beträchtlicher Raum der systematischen Untersuchung gewidmet ist. Hr. **Bureau** hatte lange nicht die Hülfsmittel wie Hr. **Bentham**, doch geben seine Bemerkungen Hrn. **Bentham** Veranlassung, Einiges aus dieser Schrift anzuführen, was der Verf. durch eigene Beobachtung wahrgenommen hatte, und wovon Hrn. **Bentham** die eigene Anschauung nicht vergönnt war.

Ueber einige Sammlungen arctischer Pflanzen, vorzüglich gesammelt von Hrn. Dr. **Lyall**, *Dr.* **Anderson**, **Miertsching** *und* **Rae**, *während der Expedition zur Aufsuchung von Sir* **John Franklin** *unter Sir* **John Richardson**, *Sir* **Edward Belcher** *und Sir* **Robert M'Cluse**; *von* **J. D. Hooker**, *Esq. etc. p.* 114—124. Dr. **Hooker** sagt uns, dass er beabsichtige, dereinst eine vollständige Flor des ganzen Polarkreises zu bearbeiten, so dass darin sowohl die arctischen Gegenden der westlichen wie der östlichen Halbkugel Berücksichtigung fänden, doch sei dies ein Zeit und Studien erforderndes Werk. Die ihm vorliegenden Sammlungen sind:

1. Dr. **Lyall**'s Pflanzen auf der **Belcher**'schen Expedition gesammelt in den J. 1852—4 in Disco und Whale Fish Islands und Cape York (grönländische Küste), in Lancaster Sound, Beechey Island, Wellington Channel und Northumberland Sound zwischen den Polar-Inseln. Vom 68° bis 77.° N. Br. und 50—95 W. L.: 61 Dicot., 29 Monocot., 6 Gefäss-Krypt., 48 Laubmoose, 9 Lebermoose, die beiden letzten Familien von **W. Mitten** bestimmt.

2. Dr. **Anderson**'s und **Miertsching**'s Sammlungen von Banks' Land und der angrenzenden Westküste von Prince of Wales Land und Cape Bathurst, auf dem Hauptlande südlich von Banks' Land. Vom 70°—74.° N. Br. und 115°—128° W. L.: 81 Dicot., 25 Monoc., 2 Gef.-Krypt.

3. **Rae**'s Samml., deren Hauptwerth darin besteht, die letztere Sammlung mit der Vegetation des Hauptlandes nach Südost und mit den südlichen Küsten von Prinz Alberts Land, von dem Theile Victoria Land und Wollaston Land genannt werden, zu

Digitized by Google

verhinden: Vom 66°—69.° N. Br. und 112°—117.° W. L.: 65 Dicot., 13 Monocot. und 1 Gef.-Krypt. Die Carices aller drei Sammlungen hat Dr. **Boott** bestimmt.

Ueber die Pflanzen von Raoul Island, einer Insel der Kermadec-Gruppe im südlichen stillen Meere. Von J. D. **Hooker**, *Esq. etc.* S. 125—129. Mr. **M'Gillivray**, früher Naturforscher auf dem kön. Schiffe Herald unter Anführung von Capt. **Denham**, machte diese kleine Sammlung. Sie betrifft die Vegetation einer kleinen, dreieckigen, nur 4 Meilen im Umfang haltenden Insel der Kermadec-Gruppe *), Raoul- oder Sountags-Insel genannt, sie liegt ungefähr 450 Meilen nordöstlich von Neu-Seeland, ist ein hoher, schroffer und steiler, anscheinend vulkanischer mit Wald bedeckter Berg von 1627′ Höhe, welcher von einer Familie aus Neu-York bewohnt wird. Mr. **Milne** gab in **Hooker's** Journ. VII. 151. auch über die Flor dieser Insel Nachricht, sprach von dem Reichthum der Kryptogamen und der Anweseuheit einer Palme und einiger Orchideen, doch ward vou ihm, der botanischer Sammler der Expedition war, nichts übersandt. Die vorliegende Sammlung enthält 17 Dicotyleu, 3 Monocotylen, 20 Farrn und 2 Lycopodiaceen. Von diesen Gefässkryptogamen sind alle, bis auf *Asplenium difforme*, welches auf der Norfolk-Insel vorkommt, in Neu-Seeland zu Hause, aber keine der der Norfolk-Insel eigenthümlichen Pflauzeu findet sich auf der Raoul-Insel, welche doch in derselben Breite und genau in derselben Entfernung von Neu-Seeland liegt. Von den 20 Blüthenpflanzen der Insel sind 6 Neu-Seelaud und ihr eigenthümlich und mit Ausnahme der tropischen weit über den stillen Ocean verbreiteten Pflanzeu ist keine phanerogamische Pflanze noch ein Farrn auf die Norfolk-Insel und Raoui-Insel begrenzt. Es ist ferner merkwürdig, dass *Cyathea medullaris* und *Pteris falcata* auf der Raoul-Insel, nicht auf der Norfolk-Insel gefunden sind. Einige der gesammelten Pflanzen, wie *Sicyos angulatus, Gnaphalium luteo-album* und *Oplismenus aemulus*, sind, weil auf gebautem Lande gefunden, eingeführt. Auch *Bidens leucantha* und *Lagenophora petiolata* könnten als übersiedelte angesehen werden, die übrigen aber wohl nicht, und unter ihnen finden sich noch 4 neue Arten, die hier gleich diagnosirt und unterschieden werden, es sind: *Coprosma petiolata* und *acutifolia*, *Scaevola gracilis* und *Asimina lanceolata*.

*) Aus den viel kleineren Inseln Macauley und Curtis schon 1788 von Lieutn. Watts entdeckt und der Insel Raoul und der Felseninsel Esperance bestehend, welche d'Entrecasteaux 1793 fand.

Bemerkungen über Obolaria virginica L. Von Asa **Gray**, *M. D. etc., aus einem Briefe an* Georg **Bentham**. S. 129 und 130. Früher hat A. **Gray** in einer Arbeit über *Obolaria* gesagt, dass er sie ungeachtet ihrer Eigenthümlichkeit in der Placeutation zu den Gentianeeu hringe, jetzt will er lieber sagen, dass er sie wegen dieser Eigenthümlichkeit dahin rechne, da bei den Gentianeen Nordamerika's häufig die Ganzen Wände oder ein Theil derselben von Eychen besetzt sei. Nur die schindelige statt gedrehter Knospeulage weiche von allen Gentianeen ab. Auch bei den Scrofulariaceen wäre keine Uebereinstimmuug, so liege bei *Mimulus ringens* und *moschatus* oft ein Theil der Unterlippe nach aussen; auch bei *Pentstemon heterandrum* Torr. Gr. fand der Verf. eine Ausnahme, insofern das 5te Stamen bald mit, bald ohne Antliere vorhandeu war, und bald die Hälfte der untersuchten Blumeu die seitlichen Lappen der Blumen in der Knospe nach aussen legen und sowohl die beiden hinteren als den einen vordern bedeckte.

(*Fortsetzung folgt.*)

Die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten. Oeffentlicher Vortrag gehalten d. 7. Januar 1858 von Prof. **Oswald Heer**. Zürich, Druck von Orell Füssli und Comp. 1858. 8. 40 S.

Die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten sind mit dem Torfe die wichtigsten Heizsurrogate des Kantons Zürich geworden. Beide Kohlenflötze mögen noch etwa 20 Mill. Centner Kohlen enthalten, wovon jährlich wenigsteus $^1/_2$ Mill. verbraucht wird, so dass in 40 Jahren dieser Vorrath erschöpft sein wird, dessen jährlicher Verbrauch an Brennwerth etwa 18000 Klafter Holz beträgt, d. h. soviel als etwa $^1/_3$ sämmtlicher Waldungen des Kantons producirt. Der Verf. untersucht in diesem Vortrage wie diese Schieferkohlen und wann sie entstanden sind. Zur Beantwortuug der ersten Frage geht der Verf. auf die Entstehung der Torfmoore ein und schildert dieselbe sowohl bei offen liegenden als bei den in Wäldern entstehenden. Die erstern gehen aus Wasservertiefungen hervor, in denen zuerst Algen, danu schwimmende Moose, Utricularien, Potamogetonen, Myriophyllen, Lemnen folgeu; Schilfrohr, Binsen, Wollgräser siedeln sich vom Ufer eindringend au, die Torfmoose wuchern dazwischen, in ihreu Polstern findet sich *Menyanthes*, *Oxycoccus* und *Andromeda* an, später zeigt sich die Birke und Kiefer, selten die Rothtanne, welche nie gedeiht, so wie auch die Kiefer sich nicht als hoher Wald-

Digitized by Google

baum erhebt. Umstürzend und einsinkend gerathen diese Holzpflanzen in den Torfgrund, der sich fortbildet. Im Walde können auch von Bäumen bedeckte Stellen durch irgend einen Zufall versumpfen, die Bäume werden im Wachsthum behindert, sterben ab, werden umgeworfen, dann treten Moose und Sumpfpflanzen hinzu, bis wieder ein trockner Boden erreicht ist, auf welchem sich wieder Birken und Föhren ansiedeln. Dies sind die Waldmooser, wie ein solches die Torfmoore von Wetzikon am Greifensee darbieten, wo man durch einen tiefen beim Bau der Eisenbahn gemachten Einschnitt ein 9 F. tiefes Torflager und unter diesem Baumstämme bis zu 80 und 100 F. Länge, Tannenzapfen, Haselnüsse, einen Waldboden fand. Das Kohlenlager von Dürnten ist 12' mächtig, unter demselben Letten, dann Sandstein, über den Kohlen aber eine bis zu 30' mächtige Masse von Geröll und Sand. Es ist von mehreren Bändern einer dunkeln Substanz, Letten, durchzogen, die zum Brennen nicht taugt. In der untersten Schicht sind viele Hölzer und Tannenzapfen, höher nicht, in den oberen Schichten sind Lager von Moosen von Schilfrohr durchzogen, darüber Holzstämme nach allen Richtungen, mit erkennbaren Wurzeln, Rinden und Holzkörper, selten von bedeutender Dicke und plattgedrückt, Jahrringe bis 100 zu zählen; die Stämme von schwarzbrauner Masse, ohne Zweifel von anderen krautartigen Vegetabilien umgeben. Bei jeder durch das Lettenband geschiedenen Schicht wiederholt sich dieselbe Bildung, nur sind in den obersten die Baumstämme seltner, die Moos- und Schilfmasse mehr vorwaltend. Die Pflanzen sind wie beim Torfmoore Torfmoose, Schilfrohr, Saamen von Binsen und Menyanthes häufig eingestreut, Tannen nur in der untersten Schicht, in den übrigen Birken und Föhren, von ihnen auch Zapfen, Rinde, Nadeln, dann Süsswassermuscheln und Schnecken und Flügeldecken von Donacien. Es sind also diese Schieferkohlen zusammengepresster ausgetrockneter Torf, der allmählig schichtenweise gebildet, dann unter bedeutenden Gerölimassen zusammengedrückt wurde. Wie dies geschehen sein könne, erläutert der Verf. und führt noch andere Beispiele aus der Schweiz und anderen Ländern an, wo ähnliche Bildungen sich zeigen. Diese Lager müssen langsam entstanden sein und er berechnet die Zeit, wenn man jährlich eine Zunahme von 1 F. Torf annimmt, dass 6000 Jahre erforderlich waren, oder wenn man nach Liebig auf einen Jnchart Wald jährlich die Erzeugung von 10 Centner Kohlenstoff annimmt, dass dann 9600 Jahre zur Bildung nöthig waren.

Ueber die Zeit der Entstehung sind die Lagerung der Kohlen und die Thiere und Pflanzen, welche darin vorkommen, zu Rathe zu ziehen. Unter den Kohlen liegen Letten und Sandstein, dieser letztere ist senkrecht aufgerichtet, die Kohlenlager liegen wagerecht auf demselben. Nun ist diese Sandsteinbildung durch die Hebung der Alpen in ihrer Lage verändert und die Kohlen sind erst, nachdem diese Veränderung eingetreten war, entstanden, so dass also eine grosse Kluft zwischen beiden Bildungen liegt. Die Baumstämme in den Kohlen sind wohl erhalten, zeigen noch ihre Holzstructur, lassen sich wie Holz verarbeiten. In der Sandsteinbildung ist die Holzstructur ganz verändert, selten deutlich erkennbar, es ist eine Stein- oder besser Braunkohle in festes Gestein eingeschlossen, welches noch weich die Eindrücke der Zweige und Blätter auf das schönste bewahrte. Dies war eine reiche Flor, von der schon aus der Schweiz über 800 Arten bekannt geworden sind (s. d. Verf.'s tertiäre Flora d. Schweiz) und deren Reichthum durch neue Lagerstätten (im Jura bei Locle) vermehrt ward. Diese Flor hatte grosse Aehnlichkeit mit der in den Niederungen Virginiens und Florida's. Die Flor der Schieferkohle stimmt dagegen fast ganz mit der jetzt vorhandenen und nur einzelne nicht übereinstimmende Arten sind gefunden. Ebenso ist es mit der niedern Thierwelt beider Floren. In der Schieferkohle fand man von grösseren Thieren: Elephanten, Nashorn, Hirsche, Bären, auch Eichhörnchen müssen, nach den angefressenen Tannenzapfen zu urtheilen, da gewesen sein. Kurz es ist eine neue Bildung nach der Hebung der Alpen, durch welche eine Umgestaltung der orographischen Verhältnisse und der organischen Natur vor sich ging. Um die Grenze nach oben oder nach unseren jetzigen Verhältnissen aufzufinden, dienen die aufgefundenen Thiere, welche, wie Elephant und Rhinoceros, weiter verbreitet, namentlich in Italien vorkommen und wohl Wanderthiere gewesen sein mögen. Ueber den Kohlen liegt Geröll, darüber das Gletscher Diluvium, dies ist sehr allmählig in Folge eines Jahrtausende dauernden Processes durch die vorherrschenden Gletscherm assen herabgeschafft, wie es noch jetzt im Kleinen zu sehen ist. Es liegt also die Bildung zwischen der Hebung der Alpen und der Eiszeit, doch ist diese quartäre oder diluviale Periode der Geologen wieder in 2 Perioden zu theilen, nämlich die Periode der Bildung der Schieferkohlen und die der Bildung der diese deckenden Gerölimassen. Diese Gerölimassen sind aber nicht bloss aus der Gletscherzeit, sondern aus einer frühern herstammend, wie dies die Ueberreste des *Elephas primigenius*, des *Rhinoceros tichorhinus*, die ein schützendes Haarkleid hatten, in den Kieshänken zeigen. Es gehören die Schieferkohlen zur ersten

Digitized by Google

ältern Periode des Diluviums, sie sind älter als die Mammuthszeit, der dann die Eiszeit nachfolgte. Welche Zeitlänge diese verschiedenen Perioden in Anspruch nahmen, darüber kann man nur unsichere Vermuthungen aufstellen und der Verf. stellt die Zahl von 10000 Jahren zwischen dem Anfange der Schieferkohlenbildung bis zum Abschlusse der Gletscherzeit als eine nicht zu gewagte auf. Woher die bedeutenden klimatischen Veränderungen entstanden sind, welche nothwendig auf einander nachgefolgt sein müssen, sucht der Verf. noch zu erklären. *S—l.*

Sammlungen.

Wallroth's *Sammlungen.* Die ansehnliche, besonders an älteren botanischen Werken reiche Bibliothek **Wallroth's** ist vor einiger Zeit durch den Antiquar **Friedländer** in Berlin gekauft worden. Die Kryptogamensammlung, darunter auch eine sehr reichhaltige Zusammenstellung der Formen der Säulchen- und Becherflechten, hat Dr. **Duby** in Genf bereits im vorigen Jahre käuflich erworben. Die Farren befanden sich nicht dabei. Ein Theil der Flechten ist neulich nach Dresden in Dr. **Rabenhorst's** Besitz gekommen. Von Phanerogamen besass **Wallr.** zwei für sich bestehende Sammlungen: das Herbarium, welches er selbst zusammengebracht hatte, und dann ein Herbarium, das dem frühern Gartenінspektor in Sondershausen Dr. **Ekart** (jetzt in Bamberg) zugehörte, im J. 1846 öffentlich zum Verkauf ausgeboten und von **Wallr.** erstanden wurde. Letztbezeichnete Sammlung ist vor Kurzem von Prof. **Irmisch** in Sondershausen gekauft worden. Noch zu verkaufen ist nun noch **Wallroth's** eigne Phanerogamensammlung, einschliesslich der Lycopodeen, Equiseten und Farrn; sie ist nach dem **Linné**'schen Systeme geordnet und umfasst 157 starke, in blaue Mappen geschnürte Fascikel grossen Formates. Diese Sammlung ist selbstverständlich besonders reich an Arten und Varietäten der deutschen, namentlich mitteldeutschen Flora, indem **Wallr.** alle Formen mit unermüdlichem Eifer sammelte. Die in seinen spätern Jahren von ihm aufgestellten Arten und Varietäten sind gewöhnlich in zahlreichen Exemplaren vorhanden. Die Sammlung enthält auch aus anderen Ländern Europa's viele Arten, da **Wallr.** in Verbindung mit den namhaftesten Botanikern Europa's stand und ihm von diesen viele Pflanzen zugesandt wurden. Von den nichteuropäischen Pflanzen, die das Herbarium enthält, ist wohl die Mehrzahl nur in kultivirten Exemplaren vertreten. Leider existirt nur ein älterer Katalog, aus dem der Artenreichthum sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln lässt; nach einem Ueberschlage möchte sich die Zahl der Arten gewiss auf 7—8000 belaufen. — **Wallr.** sammelte in seinen letzten Lebensjahren mit Vorliebe alle Formen von einheimischen Waldbäumen und hatte die Absicht, dieselben auch in einer besondern Sammlung zusammenzustellen. Von derselben sind nach einer Mittheilung der Besitzerin vorhanden: *Abies* auf 85 Tafeln grössten Formates, auf starkem Papier, *Alnus* 8 Taf., *Betula* 200, *Corylus* 6, *Fagus* 6, *Lariz* 27, *Pinus* 64, *Quercus* 167, *Taxus* 11, *Tilia* 73 Tafeln. Auch diese Sammlung ist verkäuflich. Die gegenwärtige Besitzerin ist Fräulein **Charlotte Hoffmann** in Nordhausen; es ist ihr daran gelegen, beide Sammlungen möglichst bald zu verkaufen. Da sie mit dem 1. August d. J. Nordhausen auf längere Zeit zu verlassen gedenkt, so hat es auf ihren Wunsch Prof. **Irmisch** in Sondershausen übernommen, etwaige Kaufanerbieten, die in frankirten Briefen an ihn zu richten sind, bezüglich des **Wallroth**'schen Herbars und der Gehölzsammlung anzunehmen und an die Besitzerin derselben gelangen zu lassen.

Kurze Notiz.

Aus dem Kirchenstaate wird in der Allgem. Ztg. v. 15. April geschrieben, dass man dort eingesehen habe, dass man gegen die Waldverwüstungen von Seiten des Staats einschreiten müsse, nicht allein aus ökonomischen und administrativen Gründen, sondern besonders aus Gesundheitsrücksichten, da es eine sich immer wiederholende Erfahrung sei, dass wo ein Wald umgehauen wird, die Fieberluft sich sofort erzeugt und verbreitet. Es ist daher vom Ministerium des Innern ein Progetto di legge per la conservazione dei boschi e delle foreste in 67 Artikeln entworfen dem Papste zur Bestätigung vorgelegt worden. Es wäre doch interessant, wenn ein italienischer Botaniker die Veränderungen, welche durch das Aushauen eines Waldes auch in der Vegetation des Bodens, falls derselbe nicht als Ackerland benutzt wird, herbeigeführt werden, so wie namentlich ob auch dort der Wechsel in der Baumvegetation in längeren Zeiträumen beobachtet sei, mittheilen wollte.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 31. 30. Juli 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: Schlechtendal, z. Gesch. d. deutschen Sparganien. — **Lit.**: Journal of the proceedings of the Linnean Society. I. 3 u. 4. — Verhandl. d. Vereins f. Naturkunde in Presburg, herausg. von Kornhuber. II. 1. — Klotzsch, üb. d. Abstammung d. im Handel vorkommenden rothen Chinarinde.

Zur Geschichte der deutschen Sparganien.

Von

D. F. L. v. Schlechtendal.

(*Beschluss.*)

Nachdem Elias Fries in demselben Jahre (1846) in der Summa vegetabilium nur die bis dahin bekannt gewordenen Arten namentlich genannt hatte:

S. ramosum Huds., als eine Pflanze Dänemarks, Gothlands, des südlichen Norwegens, Schwedens und Finnlands;

S. simplex Huds. mit dem *fluitans* von Fries, als eine durch Dänemark, Gothland, Norwegen, Schweden und Finnland vorkommende Art;

S. natans und dazu *minimum* L., als eine nicht allein über jene eben genannten Länder, sondern auch durch Lappland verbreitete Art;

sprach er sich in dem 1849 erschienenen zweiten Theile dieses Werks S. 559 und 560 ausführlicher über die nördlichen *Sparganium*-Arten und deren Geschichte aus. Linné habe das durch alle waldigbergigen Provinzen Scandinaviens sehr bekannte, durch sein Wachsen in grösster Wassertiefe jenseits aller übrigen Gewächse ausgezeichnete *Flotagräs* der Schweden, diesem schwedischen Namen entsprechend *Sp. natans* genannt und daher das *Sp. minimum* des Bauhin (oder Furer) zu *Sp. erectum* verwiesen. Die Pflanze aber, welche Linné damals für *Sp. minimum* der Väter der Botanik gehalten, sei nicht dies, sondern eine neue, bisher unbeschriebene Art, gewesen, die in Waldsümpfen Smolands und wahrscheinlich in den meisten bergigen Provinzen wachse, nämlich *Sp. fluitans* Fries, zwischen den aufrechten und schwimmenden Arten in der Mitte stehend. Später wurde Linné auch mit dem wahren *minimum* bekannt und nun brachte er dies fälschlich als var. *β.* zu seinem *natans*. Demnach seien ausser *Sp. ramosum* und *erectum* zu unterscheiden: 1. *Sp. natans* Smith und fast aller europäischen Floristen. — 2. *Sparganium natans* L., eine ausserhalb ihrer nördlichen Standorte nicht beobachtete, wenig gekannte Art, welche mit dem *Sp. angustifolium* Mx. aus Nordamerika vielleicht zusammenfalle. — 3. *Sp. fluitans* Fr. Fl. Hall. p. 139, welches in Waldsümpfen des westlichen Smoland mit Calla wachse und wahrscheinlich durch alle nördlichen bergig-waldigen Gegenden vorkomme. Eine gewöhnlich niedrige, eine Spanne hohe, oder wenig höhere, aber hinreichend stämmige Pflanze mit aufsteigendem Stengel, welcher vielfach dicker sei als der von *S. minimum* und *natans*, so wie auch die Blätter doppelt so breit seien als bei diesen beiden, und fester, mit ziemlich erweiterten und am Rande trocken-häutigen Scheiden; die unteren Blätter linealisch, die übrigen aus der breitern Basis gleichmässig in eine zugespitzte Spitze verschmälert, alle mehrnervig und durch Queradern genetzt *), flach, schlaff, bald etwas aufrecht, bald, wenn unter Wasser befindlich, niederliegend, und mehr fluthend als schwimmend. Die Blüthenköpfchen alle zusammengedrängt, oder das unterste entfernter und gestielt, ein männliches fast immer nur allein vorhanden. Die Früchte sitzend, verlängert,

*) Diese Anordnung der Gefässbündel ist bei allen Arten dieselbe, stärkere Nerven gehen von der Basis bis zur Spitze und werden durch unter rechtem Winkel stehende Queradern verbunden; werden die Blätter breiter, so findet man zwischen den stärkeren Längsnerven noch schwächere Längsnerven eingeschaltet.

Digitized by Google

kegelförmig, trocken, genervt, in eine pfriemliche Spitze, welche kürzer als die Frucht ist, gleichmässig verschmälert.

Diese Art war denn auch nach der 3ten Auflage von Garcke's Flora v. Nord- und Mitteldeutschland in Teichen und Sümpfen Preussens aufgefunden, doch bezeichnete hier die Diagnose die Früchte als eykegelförmig.

Fries 1te Art ist *Sp. minimum* C. Bauh. und Raji oder die gemeinste Art, welche die meisten Floristen *Sp. natans* nannten, in Schweden in den offenen Gegenden in Gräben wachsend. Sie soll die kleinste der Gattung sein (5—8 Z. giebt ihr Döll), mit gewöhnlich fadenförmigem, schlaffem Stengel, der so wie die bleichgrünen, bald breiteren, bald schmaleren, aus gleicher Basis häutigen, linealischen, stumpflichen Blätter schwimmt. Der Blüthenstand aus wenigen entfernt stehenden Köpfchen, von denen ein einziges männlich, die untersten weiblichen gestielt sind. Die Früchte sitzend, eyförmig, stumpf, durch sehr kurzen Griffel stachelspitzig.

Von den deutschen Floristen hat Garcke diese Diagnose beibehalten und nur hinzugefügt, dass die Narbe länglich schief sei. Döll nennt die Früchte aber länglich mit undeutlichen Kanten, unten und oben spitz, nicht zugespitzt, also weder stumpf noch stachelspitzig. Die neue französische Flor von Grenier und Godron (III. 357.) giebt dieser Pflanze für gewöhnlich nur ein männliches Kätzchen (was also die Anwesenheit eines zweiten zulässt), und beschreibt die Früchte als sitzend, eyförmig, durch den kurzen Griffel zugespitzt, mithin auch nicht stumpf und stachelspitzig. Die Abbildung dieser Art bei Reichenbach Icon. Tab. 324 liefert die Bilder zweier Exemplare, verschieden durch die Entwickelung des Stengels, durch die Breite der Blätter und durch den Blüthen- und Fruchtzustand. Eine reife Frucht in den Figuren C. D. E. F. dargestellt, entspricht der Beschreibung derselben von Fries, während der in Fig. B. abgebildete jüngere Zustand mehr der sowohl jüngern wie ältern Fruchtbildung aller der zahlreichen Exemplare entspricht, welche ich aus verschiedenen Gegenden vor mir habe und welche alle, als *Sp. natans* bezeichnet, dem *Sp. minimum* angehören müssen, und je nach dem seichten oder tiefgründigen Standorte einen mehr verlängerten oder verkürzten Stengel, breitere, kürzere, oder längere, schmalere Blätter besitzen.

Die dritte Art: *Sp. natans* L. in Fl. Lapp. soll eine eigene Art sein, welche durch alle gebirgigen Provinzen Schwedens, Norwegens und Finnlands vorkommt. Sie hat einen langen, eine Klafter und noch mehr messenden, schlaffen Stengel; lebhaft grasgrüne Blätter mit breiter, scheidiger Basis, übrigens schmal, linealisch und sehr lang, so dass der schwimmende Theil derselben mehrere Fuss lang ist. Der Blüthenstand *) ist oft ästig, unten nämlich mit gestielten weiblichen Köpfchen, über welchen zuweilen an diesen Aesten noch einzelne männliche Köpfchen stehen, von welchen im obern Theile des Blüthenstandes noch 10 oder 12 sitzende vorkommen; die Frucht ist lang gestielt, länglich, kürzer als der pfriemliche Schnabel. Zu dieser Art wird *Sp. affine* Schnizlein's und die Abbildung desselben bei Reichenbach t. 324. b. oder Taf. 413. gesetzt, aber für eine magere einfachere Form erklärt, welche an seichten Orten wachse. Reichenbach hat keine reife Frucht abgebildet, sondern nur den jugendlichen und den etwas ältern Fruchtknoten, und seine abgebildete Pflanze misst bis zu dem Blatte, aus dessen Achsel der unterste weibliche Blüthenast hervorbricht, nur 13—14 Zoll; die Blätter sind nicht sehr schmal und die längsten auch nur etwa $2^1/_2$ Fuss lang. Als Fundorte giebt Reichenbach die Vogesen, Baden und auch Sachsen an, ohne jedoch für das letztere Land einen speciellen Fundort anzuzeigen, während die ersteren Fundorte der Pflanze angehören, welche *Sp. affine* genannt ist.

Döll sagt von dieser Art in der Flora von Baden (im Feldsee auf dem hohen Schwarzwalde, Schnizlein nennt noch aus derselben Gegend den Darensee, Königshuld und andere Orte), dass die Früchte kurz gestielt seien, eyförmig-länglich, mit einem pfriemförmigen Schnabel, der so lang wie die Frucht sei, das stimmt nun nicht mit dem was Fries sagt, auch wächst die Pflanze zwar an tieferen Stellen, aber nahe dem Ufer, doch sah sie der Verf. im See von Gerardmer in Lothringen (der von den französischen Floristen angeführte Fundort) in einer Tiefe von ein Paar Klaftern (?). Ueber die Inflorescenz und die Zahl der Blüthenköpfchen sind die Angaben nicht recht bestimmt und man muss sich daher an das Bild halten. Döll bemerkt zuletzt bei dieser Pflanze, sie sei doch vielleicht nur Varietät von *S. minimum*. Die Angabe von Spenner, Fl. Fribrg, dass die Pflanze des Feldsee's, die daselbst abunde wächst, folia reticulato-venosa besitze, ist wohl nicht buchstäblich zu nehmen.

In der Grenier-Godron'schen Flore de France wird zu *Sp. natans* L. fl. lapp. auch *affine* Schnizl. gerechnet und der See v. Gerardmer (s. oben die Angaben v. Döll) u. a. in den Vogesen als einziger

*) Anthela nennt ihn Fries, wahrscheinlich aber mit Unrecht, denn es ist doch offenbar eine ganz andere Inflorescenz als bei *Juncus* und *Luzula*, für welche E. Meyer diesen Ausdruck anwandte.

Digitized by Google

Fundort angezeigt. Diese Art soll einen Meter (also 3 Fuss) lang und in tieferen Gewässern noch länger seiu, auch einen Meter lange und noch längere Blätter besitzen, aber lang gestielte Früchte, die mit einem Schnabel, der mindestens eben so lang als die Frucht selbst sei, endeten. Offenbar ist diese Pflanze Deutschlands und des angrenzenden Frankreichs nur halb so lang als die schwedische und ärmer in der Inflorescenz, die Angaben über die Früchte stimmen nicht überein. Die Autoren der französischen Flor sagen zwar noch, man habe dies *Sp. natans* oft mit dem *minimum* verwechselt, welches sich in tiefen Morästen zwar sehr verlängern könne, aber leicht zu unterscheiden sei durch seine bleichgrünen Blätter, durch den kurzen Griffel und durch den fast fehlenden Fruchtstiel. Uns scheint diese badensche und lothringische Pflanze nicht mit dem *Flotagräs* der Schweden übereinzustimmen, welches als ein rein nordische Art keine so südliche Ausbreitung hat.

Der im J. 1853 erschienene 4te Band der Flora Rossica hat ausser dem *Sp. ramosum* und *simplex* von **Hudson** noch ein *Sp. longifolium* Turcz. aus den Seeen gegen die Mündung der oberen Angara am Baikal, dessen Blüthenstand ästig ist mit mehreren männlichen Köpfchen, linealischen, flachen, sehr langen, den Stengel weit überragenden Blättern, die am Blüthenstande am Grunde kappenförmig (cucullatis) sind, d. h. wohl erweitert, scheidig; die Narbe etwas verlängert-linealisch, etwas schief; die Früchte noch nicht bekannt. Diese wenigen Worte zeigen, dass diese Pflanze eine grosse Aehnlichkeit mit dem ächten **Linné**ischen *Sp. natans* haben müsse und vielleicht dieselbe sei.

Nicht anders können wir von dem *Sp. gramineum* Georgi (Reise I. p. 232. v. J. 1775.) urtheilen, welches von **Georgi** so beschrieben wird:

„Radix horizontalis, alba, supra ulnam longa. Culmi plurimi a 2 ad 8 pedes longi. Folia radicalia graminea, subcanaliculata, latitudinis 1 ad 2 linearum, longitudinis ad 3 pedum, apice acuta natantia, petiolata. Petioli filiformes longitudine profunditatis aquae, a 1 ad 5 pedes. Folia caulina alterna, inferiora ut radicalia, superiora in regione florum ut in *Sp. erecto*. In den Seeen der obern Angara, der Tanagna und dem Turkukil, die gewissermassen Busen des Angarakans sind, auch in dem Kulikansee und Fluss ist diese Pflanze so häufig, dass ihre Blätter ganze Reviere bedecken, die, da sie der Wind laubwerkähnlich und in mancherlei andere Gestalten geschoben, ein sonderbares Ansehen erhalten.“ — Der Oertlichkeit und dem grössten Theile der Beschreibung nach *) ist dies *Sp. gramineum* ganz und gar gleich mit dem *Sp. longifolium* Turcz. und gewiss auch mit dem *Sp. natans* aus Lappland.

Von **Georgi** (l. c. p. 233.) ist aber noch eine neue Art aufgestellt: *Sp. lanceolatum*, über welche er Folgendes sagt:

„*Sparganium lanceolatum* ist in eben den Gewässern und fast nicht weniger häufig. Radix et caulis ut in antecedenti. Folia omnia caulina alterna, in superiore parte caulis, lineari-lanceolata, acuta, integra, sicca, 3 ad 4 pollinum longitudine, latitudine 5—7 linearum, natantia bruneo-viridia, petiolata. Petioli filiformes a basi ad superficiem aquae (a $^1/_2$ ad 2 pedum). Florescentia supra aquam, 1 ad 2 pollines erecta. Ex culmo in superficie aquae diviso assurgit ramulus (non raro duo) brevis cum globulo femineo; globuli masculi terminant brachia culmi.“ Diese Beschreibung schildert uns eine von allen früher erwähnten verschiedene Pflanze, welche wir nicht mit der vorigen als eine Form zu dem *Sp. longifolium* Turcz., wie **Ledebour** es gethan, rechnen können, sondern als eine eigene Art stehen lassen, die so wie andere einer weitern Aufklärung entgegen sieht.

Ob das *Sp. natans* der russischen Flora von **Ledebour** ganz zu *Sp. minimum* gehöre, wage ich nicht zu entscheiden. Wäre es so, so würde sich der Verbreitungsbezirk dieser Pflanze bis nach dem arktischen Amerika ausdehnen. Wir müssen aber dazu noch bemerken, dass unter den Synonymen sich auch *Sparganium simplex* β. Huds. Fl. Brit. ed 2. p. 401. befindet. Da uns dies Buch nicht zu Gebote steht, so haben wir darüber **Smith's** Flora Britan. befragt und in dieser steht diese **Hudson**'sche Varietät in gleicher Stellung. Eine andere Var. β. des *Sp. simplex* hat dagegen die französische Flor von **Grenier** und **Godron** β. *fluitans*, mit dem Ansehen von *Sp. natans* aber, trotz der mehr als einen Meter langen, verlängerten, schwimmenden Stengel und Blätter, immer verschieden durch die sehr verlängerten Griffel und Narben auf den kurzen, an beiden Enden verschmälerten, kurz gestielten Früchten, deren Schnabel drei Viertheilen der Frucht selbst gleichkommt. **Döll** führt auch diese Varietät auf, die er aber nie fructificirend fand, was zur sichern Bestimmung wohl nicht ganz genügt.

*) Die petioli filiformes sind freilich bei den beiden Georgischen Pflanzen wunderbar genug und wären im Stande, uns ganz zweifelhaft zu machen, ob überhaupt Spargenien gemeint seien. Leider haben wir nicht **Turczaninow's** Baikal Flora, um zu sehen, was der neuere Kenner dieser Gegenden von jenen Pflanzen sage.

Digitized by Google

Der Norden Europa's, Lappland, hat noch mehr Sparganien geliefert, nämlich *Sparg. boreale* Laestad. in sched., *oligocarpon* Ångstr. mit einer Diagnose versehen und *hyperboreum* Laestad. in sched., welche sämmtlich von Ångström in den Nya Botaniska Notiser för år 1853 genannt und etwas besprochen, aber nicht ausführlich beschrieben werden. Ångström spricht nämlich über die Abhandlung von P. J. Beurling: „De Svenska arterna af Sparganium", welche auch im Auszuge in den Bot. Not. desselben Jahres S. 22 enthalten ist.

Man sieht aus dieser Darlegung der Verhältnisse, in welcher die *Sparganium*-Arten der alten Welt zu einander stehen, dass die Scheidung der Arten, welche früher ganz leicht war, durch die Hinzufügung neuer Formen und Arten schwieriger geworden ist, und man wird sich nicht wundern, dass die an mich gerichtete Frage, wohin ich getrocknete Exemplare, die mir in Frucht vorgelegt wurden, rechnen würde, mich um so mehr beunruhigte, als ich meist keine Original-Exemplare der in Rede stehenden Arten erreichen konnte und die geringe Uebereinstimmung in den Angaben der verschiedenen Floristen und Abbildungen kennen gelernt hatte. Es blieb nichts weiter übrig, als die Exemplare, welche mir vorgelegt waren, mit allen denen, die mir zur Vergleichung zu Gebote standen, zu vergleichen, um auf diesem Wege zu dem Resultate zu kommen, ob ich eine der mir längst bekannten Arten vor mir habe, oder nicht. In Bezug auf trockne Exemplare muss ich noch bemerken, dass sie, wenn sie während der Blüthe gesammelt werden, wie dies gewöhnlich geschieht, natürlich über die Frucht keine Auskunft geben können, und dass man, wenn sie gegen die Zeit oder zur Zeit der Fruchtreife aufgefunden wurden, wieder über die Verhältnisse der männlichen Blüthenköpfchen, welche dann schon abgestorben und abgefallen zu sein pflegen, nichts Sicheres erfahren kann. Ebensowenig lässt sich die Form der Blätter oder der Querdurchschnitt, welchen sie besitzen, aus getrockneten Exemplaren entnehmen, und muss dies Verhältniss gleich an der frischen Pflanze aufgefasst werden. Ich führe dies hier an, weil man daraus sehen kann, wie ungenügend getrocknete Exemplare meist zu sein pflegen und wie es eigentlich nicht möglich ist, durch sie allein ein sicheres Urtheil sich zu bilden.

Bei der Betrachtung der einzelnen Arten wird über *Sp. ramosum* wenig zu sagen sein, da von dieser weit verbreiteten Pflanze weder Varietäten noch einzelne abweichende Bildungen angegeben sind. Wir sahen nur, dass die Zahl der weiblichen Köpfchen an den Zweigen und so an der ganzen Pflanze einigen Schwankungen unterworfen ist. Bei 2 nordamerikanischen Exemplaren von New-York war immer nur ein weibl. Köpfchen an jedem Aste, deren wir 3 an der einen Pflanze zählten, mit 7—9 männlichen darüber, dann kam ein rein männlicher Ast mit acht Köpfchen und die terminale Spitze der Achse hatte auch mindestens 9 Köpfchen getragen, so dass also auf 3 weibl. Köpfchen über 40 männliche kamen. Das andere Exemplar hatte an den 2 unteren Aesten je ein weibliches Köpfchen und darüber 8—9 männliche, der dritte Ast trug nur 8 männliche, und die Terminalspitze der Hauptachse deren 12, also etwa 36 männliche auf 2 weibl. Köpfchen. An einem Exemplare aus der Lausitz zähle ich 4 Aeste, drei derselben haben je 2 und der vierte ein weibl. Köpfchen, darüber stehen 8—12 männliche und die terminale Endigung hat auch wenigstens ein Dutzend männliche, das sind also auf 7 weibliche gegen 60 männliche. Ein Berliner Exemplar hat 6 Aeste, von denen 5 je 2 weibliche Köpfchen und darüber 12—14 männliche, der 6te Ast aber nur männliche, 9 an der Zahl, besitzt, an der Achsenspitze sind dann noch 14 männliche. Sehr eigenthümlich ist aber, dass aus dem Blattwinkel des zunächst unter dieser ganzen Inflorescenz stehenden Blattes auch noch ein dünner Ast, der grösstentheils in der Scheide seines Blattes lag, hervorgegangen war, welcher auch nur männliche Köpfchen, 10 nämlich, trug, die noch nicht zu blühen angefangen hatten, während die oberen zum Theil schon abgefallen waren. Es kommen hier mithin auf 11 weibliche Köpfchen nahe an hundert männliche. Ein in der Rheingegend von Weniger gesammeltes Exemplar hat 5 Aeste, alle diese Aeste haben nur je ein weibliches Köpfchen, über diesen der unterste 3 männliche, der folgende 2 männliche, der dritte und vierte jeder etwa 6, der 5te gar keine, an der Terminalspitze steht nur ein männliches Köpfchen, das sind also auf 5 weibliche 18 männliche Köpfchen. Ein ganz anderes Verhalten zeigt ein bei Landshut in Baiern von Schultes gesammeltes Exemplar, welches leider ohne Wurzel und Spitze ist. Bei einer Länge von einem Fuss zeigt sich etwa 2″ über den untern Ende ein linealisches nur 3‴ breites Blatt, aus dessen Scheide tritt ein etwas hin- und hergebogener Ast *) von 2″ Länge,

*) Diese Flexuosität kommt bei der Verästelung der Sparganien häufiger vor, so wie bei anderen monokotylischen Pflanzen mit scheidigen Blättern, es wird die Scheide zu eng für die in ihrer Achsel sich erzeugende Astbildung, und diese biegt sich, weil sie sich nicht befreien kann, hin und her, bis endlich doch die Geburt erfolgt, die einmal erhaltene Biegung aber bleibt.

Digitized by Google

welcher nur 2 dicht übereinander sitzende weibliche Köpfchen trägt. Vom Grunde des ersten Blattes bis zu dem des 2ten ist eine Entfernung von 7 Zoll; der zweite Blüthenast von 4 Z. Länge hat ungefähr in seiner Mitte das erste, einen halben Zoll höher das 2te weibliche Köpfchen, $^3/_4$ Z. höher das erste männliche, dem dann noch mehrere kleinere folgen. Drei Zoll über dem zweiten Blatte beginnt das dritte mit einem Blüthenaste, an welchem einen Zoll über dem Grunde ein weibliches Köpfchen sitzt. Alles übrige fehlt. Jedenfalls eine ungemein schlanke, lang gezogene Form. Wenn ich zu diesen hier angeführten Fällen noch so viele hinzurechne, dass zehn zusammengerechnet werden, so ergiebt sich, dass durchschnittlich auf ein weibliches Köpfchen 9 männliche kommen, welche bald locker an ihrer Achse gestellt sind, bald auf das dichteste gedrängt und nach ihrem Abfallen stets die Bracteen und die kleinen Aestchen erkennen lassen, welche ihnen angehören.

Sparganium simplex Huds., welches sich durch im Ganzen schmalere und dünnere, wegen ihres innern Baues für das durchfallende Licht auch im trocknen Zustande mehr durchgängige Blätter, so wie durch den einfachen Blüthenstand, in welchem die Zahl der männlichen Köpfchen so bedeutend (auf vier bis sechs bei der einzelnen Pflanze) vermindert ist, auszeichnet, variirt in der Zahl der weiblichen Köpfchen, welche zu 2, 3 oder 4 auftreten, von denen ein einziges oder 2, selten 3 gestielt sind und häufiger aus den Internodien als aus der Blattachsel entspringen. Auch das Fehlen aller weiblichen Blüthen sah ich einmal. Die kleinste Pflanze, welche mir aufstiess, war eine kleine Spanne hoch, die grösste im tiefern Wasser $1^1/_2$ F. lang. Es wird aber in der Flora von Würtemberg von **Schübler** und von **Martens** S. 581 angeführt, dass diese Art tiefer ins Wasser gehe als *ramosum*, bis zu 7 Fuss, dies würde auf sehr grosse Pflanzen hindeuten, von denen man leider nicht erfährt, wie sich ihre Blätter verhielten. In den Blättern wechseln dickere mit dünneren Nerven und die Quervenen sind ebenfalls nicht an Stärke gleich, aber der stärkeren sind nicht so viele als der schwächeren.

Sp. americanum Nutt., von welchem ich durch die Güte des Hrn. Prof. **Asa Gray** ein Paar blühende, nur $^1/_2$ F. hohe (nicht fusshohe nach **Nuttall**) Exemplare besitze, kann ich durch nichts anders von dem europäischen *Sp. simplex* unterscheiden, als durch die sitzenden weiblichen Köpfchen, von denen 2 vorhanden sind (**Nuttall** sagt 2—5, meist sitzend), und durch den etwas kürzern Griffel mit kürzerer Narbe. In **Gray's** Flora of the North. Un. St. ist S. 451 diese Art zwischen *ramosum* und *natans* als eine gemeine Pflanze aufgezählt, aber die Diagnose giebt nichts an, was auf eine Verschiedenheit von *Sp. simplex* deutete. Wenn **Nuttall** den Stengel einfach nennt, oder ein wenig am Grunde getheilt, so ist mir dies Verhältniss nicht klar. Offenbar wird eine weitere Vergleichung der nordamerikanischen und der europäischen Pflanze um so mehr nothwendig, als noch eine andere amerikanische Form zu einem solchen Vergleich auffordert.

Sp. affine Schnizl. habe ich in Exemplaren aus dem See von Geradmer und aus dem Feldsee gesehen, erstere von **Billot** gesammelt in Blüthe und Frucht. Ich muss gestehen, dass der erste Anblick dieser Pflanze mich nur zu der Ansicht führte, sie sei eine Form von *Sp. simplex* im tiefen Wasser, und wenn ich die Abbildung von **Reichenbach** noch hinzurechne und vergleiche nun alle vor mir befindlichen Formen von *Sp. simplex* so wie die des alten *Sp. natans*, so finde ich mich nur in meiner Ansicht bestärkt und schon einen Vorgänger an **F. Schultz**, einen ausserordentlich genauen Beobachter seiner einheimischen Pflanzen. Die letztere Pflanze sieht im tiefen Wasser so sehr viel schmächtiger und zarter aus und hat stets so viel kürzere Früchte, dass man an sie nicht denken kann. Es bleibt also nur die Frage, ob *simplex* oder nova species: *Sp. affine*. Wir haben schon oben gezeigt, dass die von den Schriftstellern angegebenen Unterschiede nicht übereinstimmen, und wenn ich diese Unterschiede mit den verschiedenen Formen von *Sp. simplex* vergleiche, so sehe ich nichts als die grosse Länge und Schmalheit der ganzen Pflanze und der Blätter, welche als nothwendige Folgen eines tiefen Wasserstandes anzusehen sind. Merkwürdig erscheint es mir dabei, dass eine ganz ähnliche Form in Nordamerika auch in Seeen der Berge (White mountains in lacubus) vorkommt. Hr. **Tuckermann** hat Frucht-Exemplare an Hrn. Prof. **Reichenbach** in Leipzig gesandt, durch dessen Güte ich sie sah; sie gleichen in der Grösse ihrer Fruchtköpfe und ganzem Verhalten durchaus dem *Sp. affine* Europa's. Weder die Frucht, noch die Schuppen, noch die Blattbildung zeigt weitere Verschiedenheiten von *Sp. simplex*. — Es würde die Kultur dieser Form durch Aussaat sehr leicht entscheiden, ob sie sich bei niederm Wasserstande wie *Sp. simplex* verhält, oder ob sie diese sehr langen schmalen Blätter auch unter veränderten Umständen behält.

Sparganium natans Auct. wird für einen Complex von mehreren Arten angesehen. Zunächst muss *Sp. natans* L. ausgeschieden werden, dann bleibt das *natans* der meisten Floristen zurück, von welchem die trockner oder im niedrigen Wasser ge-

Digitized by Google

wachsene kleinere Form den Namen *Sp. minimum* erhalten hat. Bis man erst genauer wissen wird, wie sich die verschiedenen nordischen Sparganien zu einander und zu unseren verhalten, bis sie genauer beschrieben und abgebildet sein werden, wird es am besten sein, unter *Sp. minimum* die bei uns zu findenden Formen des *Sp. natans* Auct. zusammenzufassen, welches aber nicht die breit ellipsoïdische stumpfe und stachelspitzige Frucht hat, die in Reichenbach's Icones abgebildet ist, sondern ebenfalls eine zugespitzte, wenn auch nicht immer so kurz zugespitzte wie Fig. 34 der zweiten Tafel von Schnizlein's Typhaceen sie darstellt, doch aber immer viel kürzer zugespitzt, nicht zu einem Griffel ausgezogen, wie die Frucht von *Sp. simplex*. Auch die Abbildung des Durchschnittes eines Blattes, welche Reichenbach (l. c.) giebt, erklärt uns nicht, woher es komme, dass wir ausser den Hauptlängsnerven mit diesen alternirend äusserst feine das Blatt durchziehen sehen. Die Zahlenverhältnisse der Köpfchen sind folgende: weibliche Köpfchen: eins bis drei, das unterste seltner gestielt, männliche: eins, sehr selten zwei; man kann lange suchen, ehe man zwei findet. Befindet sich die Pflanze im tiefern Wasser, so steigt sie mit gracilem Stengel in die Höhe und ihre Köpfchen erheben sich dichter aneinander stehend über die Oberfläche des Wassers. Will man zwei Formen unterscheiden, so mag das geschehen, aber scharf trennen sie sich nicht von einander und die Länge des Stengels ändert von etwa 4 Zoll bis zu 2 Fuss und ein Paar Zoll; so lang waren nämlich die grössten, welche ich bis jetzt sah, die von Hrn. Dr. Sanio in Torfgräben vor Milukken bei Lyck an der russischen Grenze gesammelten Fruchtexemplare, welche er als *Sp. fluitans* Fries in seiner Flornia Lyccensis (Linn. XXIX. 2. S. 169.) aufgeführt hatte. Halte ich deren Früchte gegen die der kleinen wenigzölligen Formen, so verhalten sich die Früchte wie die Pflanzen, zu denen sie gehören, gestreckt und gedrungen, und wohl zu unterscheiden, untersuche ich aber weiter die zahllosen Mittelstufen, so schwindet jeder greifbare Unterschied, den die Extreme darbieten und es bleibt nur eine variable Art übrig. Was ist übrigens *Sp. fluitans* Fries? Es soll zu *Sp. ramosum* und *simplex* oder zu den Arten mit rigiden dreiseitigen Blättern gehören, und Ångström sagt am a. O., dass es ihm nicht gehörig bekannt sei, so viel er wisse, sei es eigentlich keine forma *natans*, denn dass das tiefste Blatt bei höherem Wasser auf diesem schwimme und dass der Fruchtstengel sich auf die Erde oder ins Wasser niederlege, genüge noch nicht, um eine eigene Form zu bilden, denn dann könnten dieselben Individuen zu verschiedenen Zeiten bald die eine, bald die andere Varietät bilden. Hiermit einverstanden, glaube ich, dass wir in Deutschland und angränzenden Ländern nicht mehr als jene alten drei Sparganien besitzen: *Sp. ramosum* als die am meisten von den übrigen abweichende Form; *Sp. simplex* mit seiner gewöhnlichen Form und mit der schmal- und langblättrigen *Sp. affine*; endlich das bis in die Alpenseen verbreitete und überall unverändert erscheinende *Sp. natans* Auct. mit seiner kleinen aufrechten Form *Sp. minimum* und seiner lang gestreckten des tiefern Wassers.

Zu diesem Resultate, vielleicht auf etwas zu weitläuftigem Wege, gekommen, war ich sehr erfreut, als Dr. Garcke, dem ich meine Ansicht mittheilte, mir sagte, dass er in seiner neuesten Ausgabe der norddeutschen Flora auch zu der frühern Ansicht zurückgekehrt sei. Wünschen wir nur noch, dass Jemand, dem es leicht ist, alle Arten in vielen Formen im lebenden Zustande zu beobachten, über Blattstructur und Stolonen-Bildung uns das Nöthige mittheile, was zu unserer Kenntniss noch fehlt, und dass Kulturversuche gemacht werden, zu deren Ausführung ich mich gern erbiete, wenn man mir reife Früchte mittheilen will.

Literatur.

Journal of the proceedings of the Linnean Society. Vol. I. No. 3. London 1856. No. 4. London 1857. (Diese vier Hefte bilden den ersten Band für Botanik.) 8.

(*Fortsetzung.*)

Ueber die Wirkung des Seewassers auf das Keimen der Saamen. Von Charles Darwin, *Esq.* S. 130—140. Die Versuche, welche der Verf. nebst dem Geistlichen M. J. Berkeley anstellte, um zu ermitteln, wie lange Saamen das Einweichen im Seewasser aushalten können, ohne ihre Lebenskraft einzubüssen, sind schon früher im Gardener's Chronicle 1855 zum Theil bekannt gemacht. Hier werden nun die Versuche an 87 Arten mitgetheilt, welche auf verschiedene Weise angestellt wurden, mit künstlichem und mit natürlichem Meerwasser, einer starken Temperaturschwankung oder einer geringen ausgesetzt, mit und ohne Erneuerung des Wassers. Viele Saamen keimten innerhalb einer längern oder kürzern Zeit im Salzwasser und wuchsen gepflanzt, gingen aber, wenn länger im Wasser gelassen, ein. Der Verf. bespricht die nach na-

Digitized by Google

türlichen Familien geordneten Saamen zuletzt einzeln.

Ueber die Lebensfähigkeit der Saamen nach längerem Untergetauchtsein in der See. Von **James Salter**, *Esq.* p. 140—142. Der Verf. erzählt einen Fall, der ihm bekannt geworden ist und zu beweisen scheint, dass Saamen sehr lange im Seewasser untergetaucht sich lebend erhalten können. Im J. 1843 beschloss man die Kanäle des Hafen von Poole in Dorsetshire zu vertiefen, um die Schifffarth zu erleichtern. Es wurde der Schlamm aus der Tiefe herausgebaggert und auf dem Ufer über eine Fläche von einigen Quadrat-Yards in einer Dicke von einigen Fussen ausgebreitet und blieb hier nicht weiter berührt liegen. Im folgenden Frühjahr zeigte sich auf dem Schlamme eine reichliche, aber ganz von der bis zu ihm hinaufreichenden Küstenvegetation verschiedene Pflanzenmenge. Ausser sehr vielem Weizen und Gerste waren da einige Pflanzen von *Lysimachia vulgaris*, eine von *Centaurea calcitrapa* und zahlreiche von *Epilobium hirsutum*, ausserdem aber noch andere Pflanzen, die der Verf. nicht kannte oder vergass. Die Cerealien, die hier wuchsen, wurden erst in einer Meile Entfernung von dieser Stelle gezogen und *Lysimachia* wuchs 4—6 Meilen von dort, *Epil. hirs.* 2 oder 3 Meilen, *Centaurea calcitr.* ist kaum in der Grafschaft gekannt. Es ist wahrscheinlich, dass die Saamen durch die beiden kleinen Flüsse, welche in dem Hafen münden, den Frome und den Piddle, welche aus dem Westen kommen, mit geführt sind.

Bemerkung über die Entwickelung von Pilzen auf Patna-Opium. Vom Geistl. **M. J. Berkeley.** *S.* 143, *und ergänzende Beobachtungen dazu von Dr.* **J. D. Hooker** *ib.* S. 144. Die Frage, ob das Wachsen von Schimmel auf Opiumkuchen, was in den letzten Jahren mehrfach vorgekommen sein soll, diese verschlechtere, bejaht der Verf., indem er, dass dadurch Fehlen der Meconsäure bewirkt werde, nachweist.

Bemerkung über die neuen Entdeckungen in Bezug auf die Microgonidien der Süsswasser-Algen. Vom Geistl. **M. J. Berkeley.** S. 145—147. Bei Gelegenheit der **Pringsheim**'schen Beobachtungen über die Microgonidien fielen dem Verf. Briefe von Mr. **Thwaites** ein, welche, schon vor einigen und 10 Jahren empfangen, eine genaue Abbildung der Microgonidien von einem *Oedogonium*, womit auch ein damals erhaltenes Exemplar übereinstimmte, enthielten. **Thwaites** meinte, sie seien derselben Natur wie die Hörnchen von *Vaucheria*. Es ist merkwürdig, dass **Thw.** sie nicht bei *Bulbochaete* fand, da die von ihm erhaltenen Exemplare sie reichlich zeigen und Mr. **Broome**, der stete Begleiter von **Thwaites** bei dessen Excursionen, sie auch an seinen Exemplaren fand.

Ueber eine neue Art von Peziza, welche die vollständige Entwickelung von Sclerotium roseum Kneiff ist. Von **Friedrich Currey**, *Esq.* S. 147—149. *Sclerotium roseum* wächst im Innern der Binsen-Stengel und wird hier beschrieben; aus ihm entwickelt sich später, während es im Innern des abgestorbenen *Juncus*-Stengel bleibt, eine nach aussen hervortretende *Peziza* von schön brauner Farbe, welche der Verf. von *P. tuberosa*, die, wenn abgerissen von ihrem tief in der Erde steckenden *Sclerotium*, sehr ähnlich ist, genau unterscheidet. Mr. **Berkeley** nannte die *Peziza Curreyana*. In den Stengeln der *Carices* kommt das *Scl. sulcatum* vor, aus welchem sich auch, wie **Durieu de Maisonneuve** beobachtete, eine *Peziza* entwickelt.

Beschreibung des Kobo-Baums, einer neuen Leguminosen-Gattung, ges. v. Dr. **W. F. Daniell** *in Sierra Leone. Von* **J. J. Bennet**, *Esq. S.* 149—151. *und dazu ein Auszug aus einem Briefe von* **Thom. C. Archer** *in Liverpool an den Präsidenten* **Thom. Bell**, *Esq. über denselben Gegenstand.* S. 151. Ein Baum vom Ansehen der *Hymenaea* zur Abtheilung der *Caesalpinieae*: *Guibourtia copallifera* Benn. wird beschrieben und unterschieden. Das von diesem Baume gewonnene Gummi gehört nach **Archer** wohl zu einer der drei in Liverpool sehr reichlich (mehr als 150 Tons im J. 1855.) eingeführten Gummi-Resinen, welche African Copal, African Yellow-gum und African Red-gum genannt werden und im Ansehen, auch wohl im Werthe verschieden sind und als Copal zur Bereitung von Firnissen verwandt werden. Das erste ist in gerundeten, verschieden grossen, aber doch gewöhnlich grossen Thränen, oft sehr durchscheinend, aber ziemlich trübe auf der Aussenseite, Farbe blass-strohgelb. Die beiden anderen sind, wie es scheint, in Bruchstücken (gewöhnlich von der Grösse eines Hühnereyes), das gelbe gewöhnlich weniger so als das rothe, welches durch anhängenden Staub eine gelbliche Färbung zeigt. Die gelbe Sorte ist öfter halb opalisirend, von einer Milchigkeit, welche sich in einigen der Stücke zeigt. Das rothe ist röther als der orientalische Topas und mag röthlich-gelb genannt werden.

Ueber die Palmen von Timbuctu. Von **Berthold Seeman**, *Esq.* S. 152—155. Man hat gesagt, dass die Cocospalme in Timbuctu wachse, was nach ihren übrigen bekannten Standorten, wo sie als mehr littorale Pflanze auftritt, nicht sehr wahrscheinlich war, obwohl sie bei Patna in Bengalen und 100 Meilen hinauf am Magdalenen-Flusse in Neu-Granada vorkommen soll. Der Verf. hat ermittelt, dass jene Palme *Borassus? Aethiopum* Mart. sei, spricht

Digitized by Google

über deren Verbreitung und ihre Benutzung, ähnlich der des *Borassus flabelliformis*.

(*Beschluss folgt.*)

Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg. II. Jahrgang. 1857. 1. Heft.

Die Laubmoose der Eperieser Flora. Von Prof. **Friedrich Hazslinsky.** S. 1—10. Eine Aufzählung nach den Gruppen, nur die Namen mit dem Autor und dem Fundorte.

Phanerogame Flora des Oberneutraer Comitates. Von Dr. **Joseph Friedrich Krzisch,** *k. k. Ober-Neutraer Comitats-Physicus.* S. 19—108. Es ist der hier botanisch untersuchte Flächenraum von 60 Quadr. Meilen schon in den früher in diesen Verhandlungen niedergelegten bot. Berichten verschiedentlich untersucht worden. Der Verf. giebt zuerst die geognostische Beschaffenheit, die Bewässerung, die klimatischen und die bei den Pflanzenfamilien nach Gattungs- und Artenzahl obwaltenden Verhältnisse, endlich die Culturgewächse des Gebietes an. Zu den letzteren gehören, ausser den gewöhnlichen Getreide-Arten, der Mais, die Hirse, *Pan. miliaceum* und der *Mohár*, *Setaria italica*. Die Aufzählung der phanerogamen Pflanzen giebt nach natürlichen Familien, die Namen mit Autorität und die Blüthezeit, dann Fundort. Wir finden sonst nur selten eine anderweitige Bemerkung. Von *Tilia parviflora* Ehrh. steht ein schönes Exemplar beim Lazareth nächst Tirnau: Stammumfang an der Wurzel 26 W. Fuss, verengt sich höher bis auf 16′ Umfang, die 8 Aeste haben jeder die Dicke eines Mannes. Alter wenigstens 600 Jahre. *Viscum album* kommt auf Föhren, auf Weiden und Birnbäumen vor, der *Loranthus europ.* auf Eichen im Adamover Walde. *Q. sessiliflora* Waldbestandbaum der höheren Gebirge; *Q. pedunculata* vorherrschend in den ausgedehnten Eichenwaldungen des Comitats; *Q. pubescens* vereinzelt; *Q. Cerris* Waldbestände bei Tirnau bildend; *Betula alba* nur vereinzelt in den Waldungen; *P. sylvestris* einige mächtige Waldbestände bildend, sonst in allen Waldungen, die Lärche kommt nur vereinzelt vor, die Weisstanne wird an ein Paar Orten angegeben und die Rothtanne als Waldbestandbaum. Wilde Birnen und Aepfel sollen häufig sein. Im Ganzen sind 1075 Arten aufgezählt, unter denen keine neue. Unter *Rubus fruticosus* dürften wohl mehr Arten stecken und von Rosen auch mehr als *pimpinellifolia*, *canina* und *gallica* vorkommen. *S—l.*

Ueber die Abstammung der im Handel vorkommenden rothen Chinarinde von **F. Klotzsch.** (Aus d. Abh. d. K. Akad. d. Wissensch. z. Berlin 1857.) Mit zwei lithogr. Tafeln. Berlin. Gedr. in d. Buchdruckerei d. K. Akad. d. Wissensch. 1858. In Comm. v. F. Dümmler's Verlags-Buchhandlung. 4. S. 51—75. (nicht veränderte Paginirung des Jahrgangs 1857) und Taf. I. und II.

Hr. Dr. **Klotzsch** giebt zuerst einen geschichtlichen Nachweis über das erste Bekanntwerden und die Einführung der rothen Chinarinde und über die Versuche die Mutterpflanze derselben zu ermitteln und kritisirt dabei verschiedene Schriftsteller, nämlich **Schleiden**, weil er die Pharmacognosie, wie sie bisher betrieben wurde, als ein in schiefer Stellung zur Botanik stehendes Anhängsel ansieht, indem die Kenntniss der Pflanze, von welcher eine Drogue stammt, dem Pharmaceuten überflüssig sei, und weil er die **Klotzsch**'schen Arbeiten über Cinchonen nicht kennend, sich **Weddell**'s Untersuchungen anschloss, dann die von **Klotzsch** gebildeten Gattungen nur dem Namen nach beibehielt, aber sie auf eine nicht zu rechtfertigende Weise umschmolz und umformte, ferner aber auch die *Cinchona succirubra* Pavon Mss., welche durch Hrn. **Howard**'s Bemühungen als die Mutterpflanze der rothen Chinarinde ermittelt wurde, zu einer blossen Varietät der *Cinch. ovata*, *erythroderma* genannt, machte, die nach Verf. eine eigene selbstständige Art ist, deren Diagnose und Synonymie beigefügt wird. Den Hrn. Dr. **Schacht** hat darauf Dr. **Klotzsch** veranlasst, eine genaue anatomische Untersuchung dieser rothen Chinarinde vorzunehmen, welche S. 62 beginnend bis zu Ende der Abhandlung geht und für welche die beiden Tafeln die Einzelnheiten liefern. Diese anatomischen Untersuchungen stimmen im Ganzen mit denen des Hrn. Prof. **Schleiden** überein. *S—l.*

So eben erschien bei **Friedr. Schulthess** in **Zürich** und ist in allen soliden Buchhandlungen zu haben:

Carl Naegeli und Carl Cramer, *pflanzenphysiologische Untersuchungen.* 2. Heft: *Die Stärkekörner* von **Carl Nägeli.** Mit 16 zum Theil colorirten Tafeln. gr. 4. geh. 10 Thlr. = 17½ fl. rh.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 32. 6. August 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Irmisch, z. Naturgesch. v. *Melittis Melissophyllum.* — Ders., über einige Pflanzen d. Thüringischen Flor. — **Lit.:** Journal of the proceedings of the Linnean Society. I. 3 u. 4. — Hanck, d. bot. Untersuchung d. Umgegend v. Nürnberg. — **Samml.:** Erbario crittogamico Italiano. Fasc. 2. — **Bot. Gärten:** Der Königl. Berl. bot. Garten. — **Pers. Not.:** J. R. Roth. — W. Gregory. — **Anzeige:** Hohenacker's Wohnsitz-Veränderung.

Zur Naturgeschichte von *Melittis Melissophyllum.*

Von

Th. Irmisch.

Meinen Aufsatz: „über die Keimung, die Wachsthums- und Erneuerungsweise einer Reihe einheimischer Arten aus der natürl. Familie der Labiaten", welcher in dem 3. Bande der Abhandl. der Naturf. Gesellsch. zu Halle abgedruckt worden ist, schloss ich mit der aus meinen damaligen Beobachtungen gefolgerten Bemerkung, dass bei den keimenden Labiaten immer die Kotyledonen über den Boden träten. In dieser Allgemeinheit ausgesprochen, ist jene Annahme falsch, wie das Folgende zeigen wird.

M. Melissophyllum hatte durch die Beschaffenheit der unterirdischen Theile, wie sie mir trockne Exemplare zeigten, meine Aufmerksamkeit erregt, und ich suchte mir daher Gelegenheit zu verschaffen, sie in frischen Pflanzen zu untersuchen: durch Hrn. Professor **von Schlechtendal** erhielt ich bereits vor einigen Jahren aus dem bot. Garten zu Halle reife Früchtchen, durch meinen Freund **Bulnheim** in Leipzig mehrere ältere lebende Exemplare aus der dortigen Flora. Um die Keimung herbeizuführen, bedurfte es indessen erst einiger Erfahrung. Ich hatte die Früchtchen im Frühjahr ausgesäet und erwartete, dass sie bald keimen sollten, da bei den Labiaten die Keimung ziemlich rasch zu erfolgen pflegt. Allein ich wartete bis in den Sommer hinein vergebens, und die wiederherausgeholten Körner zeigten auch nicht einmal den Anfang zur Keimung, weshalb ich glaubte, sie wären nicht mehr keimfähig. Einige Früchtchen aber, die im Boden geblieben waren, keimten im folgenden Frühjahr, wobei auffallender Weise die Kotyledonen unter dem Boden blieben; da ihrer indessen nur sehr wenige waren, so trug ich Bedenken, ob ich dieses Verhalten für das normale halten sollte, zumal ich bei anderen Pflanzen *) die Erfahrung gemacht hatte, dass ihre Keimblätter manchmal ausnahmsweise im Boden zurückbleiben, besonders wenn die Saamen etwas tief in demselben liegen, und ich hielt es daher für nöthig, eine neue Aussaat zu machen. Daher säete ich die im vorigen Sommer von einer im Garten gehaltenen Pflanze geernteten Früchtchen **) sofort nach der Reife in einen Topf, den ich an einer schattigen Stelle des Gartens eingrub und daselbst den Winter hindurch seinem Schicksale überliess. In diesem Frühjahr keimten sie schon zeitig — zu Ende des März und im April — und bei al-

*) So z. B. bei *Clematis recta* und *corymbosa*; ihre Keimblätter bleiben, von der Fruchtschale umschlossen, zuweilen im Boden, aber das Normale ist, dass sie über den Boden treten, wofür auch die Anwesenheit der Spaltöffnungen an jenen Blättern spricht. Danach ist meine Angabe in der bot. Zeit. 1856. Sp. 17: Anm. zu berichtigen. Eine Ranunculacee mit hypogäischen Kotyledonen ist aber *Isopyrum thalictroides.* In einer Fortsetzung meiner Untersuchungen über die Ranunculaceen gedenke ich das Nähere hierüber mitzutheilen.

**) Die Früchtchen schlagen häufig gänzlich fehl und fallen zeitig ab, andere erlangen zwar äusserlich ihre vollkommene Ausbildung, allein sie haben trotz dessen keinen ausgebildeten Embryo, sondern sind ganz hohl. Ich bemerkte dies besonders an Exemplaren, die auf einer sonnigen Rabatte standen; die Mehrzahl der Früchtchen war hier taub, während eine schattig stehende Pflanze keimfähige Früchtchen hatte.

Digitized by Google

len blieben die Keimblätter, einen halben bis fast einen ganzen Zoll tief, unter der Bodenoberfläche.

Die *Keimblätter* sind rundlich oder breit verkehrt-eyförmig oder ganz kurz gestielt; sie sind kahl, etwas fleischig, auswärts etwas gewölbt, auf der Innen- oder Oberseite eben oder ein wenig concav. Spaltöffnungen konnte ich nicht wahrnehmen, während solche an den über den Boden tretenden Keimblättern anderer Labiaten, z. B. bei *Dracocephalum Ruyschiana*, häufig sind. — Zarte Durchschnitte, die ich mit Jodtinctur behandelte und unter das Mikroskop brachte, zeigten eine ziemlich gleichmässige gelblich-grüne Färbung der Zellen und ihres Inhaltes. Die Lamina wird von einigen Gefässbündeln der Länge nach durchzogen. — Gewöhnlich werden die Keimblätter, — ganz ähnlich wie die der Erbsen und Wicken durch die Saamenhaut, — durch die dünne, aber ziemlich harte, aussen grau-grüne, innen braune Fruchtschale zusammengehalten, und stehen zusammen seitwärts neben dem jungen Stengel; manchmal aber spalten sie die Schale in zwei gleiche Hälften und klaffen dann von einander.

Die *hypokotylische Achse* ist ungefähr $^1/_2$ Linie stark und $^1/_2$—1 Linie lang. Von der Hauptwurzel setzt sie sich durch die heller gefärbte Oberhaut ab, so wie durch die zarten, mehrzelligen, auf ihrer Spitze eine kleine kopfförmige Drüse tragenden Härchen, die sich auch an dem unterirdischen Theile der epikotylischen Achse finden. Die Gefässbündel in der hypok. Achse treten frühzeitig ganz dicht an einander.

Die *Hauptwurzel* wird im ersten Jahre ungefähr einen Finger lang und treibt bald zahlreiche Seitenwürzelchen. Sie bleibt fadendünn. In ihrem Innern bemerkt man innerhalb des Cambiumringes 2—3 zarte, getrennte Gefässbündel, welche von einer verhältnissmässig breiten, auf den Aussenzellen die gewöhnlichen Papillen entwickelnden Rindenschicht umschlossen werden.

Die, wie bemerkt, behaarte *epikotylische Achse* misst, wenn sie völlig ausgewachsen ist, ungefähr 2 Zoll in der Länge, oft bleibt sie etwas kürzer. Sie ist aufrecht, vierseitig und hat im Innern 4 Gefässbündel. Oberhalb der Kotyledonen treten, durch kurze, aber deutliche Internodien getrennt, 1—4 Paar unvollkommene *Blätter*, die im Boden bleiben, auf: sie sind bisweilen ganz kurz, schuppenartig dem Stengel angedrückt, manchmal haben sie einen deutlichen Ansatz zu einer Lamina; ja bisweilen sind gleich die Blätter des ersten Paares, das auf die Kotyledonen folgt, den Laubblättern gleich gebildet, nur kleiner und meistens ganzrandig, und treten über den Boden. Diese Modifikationen hängen wohl von der flachern oder tiefern Lage des Früchtchens im Boden ab. Zwei oder drei Blattpaare treten regelmässig über die Bodenfläche: ihre Blätter sind deutlich gestielt und haben eine rundlich eyförmige, auf jeder Seite mit 4—6 Zähnchen versehene Spreite. An der Spitze des Stengels, zwischen dem obersten ausgewachsenen Blattpaare, stehen noch mehrere kleine rudimentäre, sich nicht aus einander breitende Blätter.

Sowohl in den Achseln der Kotyledonen als auch der übrigen Blätter finden sich Knospen, von denen die der mittlern Blätter bisweilen frühzeitig zu kurzen Zweigen auswachsen. An einer Keimpflanze, an der die Spitze des Stengels frühzeitig durch einen Zufall abgebrochen war, wuchs ein Kotyledonarspross zu dessen Ersatz aus.

Regelmässig brechen dicht über der Ansatzstelle der Keimblätter zwei kräftige Nebenwurzeln hervor, je eine über der Stelle, wo die Stiele der Keimblätter an einander stossen; selten entwickelt sich nur eine einzige.

Darauf beschränkt sich die Keimpflanze in der ersten Vegetationsperiode. Bereits im Laufe des Juni hält sie im Wachsthum inne, und während des Sommers stirbt sie, so weit sie über dem Boden steht und oft auch etwas in demselben hinunter, in ihrem Stengel gänzlich ab.

Wie ich an den von der ersten Aussaat übrig gebliebenen Pflanzen bemerken konnte, treiben die zweijährigen Exemplare einen oder auch zwei Stengel, welche sich entweder aus den Knospen der Keimblätter, welche letztern im ersten Sommer verwesen, oder der andern unter dem Boden befindlichen Blätter bilden. Sie beginnen wieder mit einigen unter dem Boden bleibenden Paaren unvollkommener Blätter und treiben aus ihrer Basis Nebenwurzeln. Die Hauptwurzel sah ich noch an einem Exemplare im dritten Jahre: sie war nur wenig länger und verästelter und nicht stärker als im ersten Jahre, wogegen die Nebenwurzeln, die aus den Achsen der verschiedenen Jahrgänge hervorgegangen waren, weit dicker und zum Theil über einen Fuss lang waren. Die Hauptwurzel stirbt später ganz ab, was auch von den älteren Jahrgängen der Achse gilt.

An älteren, blühenden Pflanzen, wie ich sie aus der Leipziger Flora erhielt, fehlte die Hauptwurzel durchweg: die Sympodien, welche von den kurzen Achsenresten gebildet wurden, liessen oft 7—10 Generationen erkennen. Die nicht auswachsenden Knospen der verschiedenen Achsen bleiben lange frisch, bis sie endlich mit diesen selbst absterben und verwesen. Der diesjährige Blüthenstengel hat an seiner im Boden befindlichen Basis ungefähr 6—8 durch

Digitized by Google

meistens ganz kurze Internodien getrennte Paare unvollkommener, nach oben aber vollkommner werdender, weisslicher, ziemlich fleischiger, schuppenartiger Blätter. Die Pflanze scheint meistens nur einen oder zwei Stengel zu treiben, doch ändert das wohl ab.

Koch's Synopsis giebt als Blüthezeit Juli und August an. Die wilden Exemplare, welche ich untersuchte, blühten schon im Anfange des Juni und im Garten blüht die Pflanze bereits im Mai und Juni, nicht später. **Clusius** (hist. rar. pl. hist.) sagt schon, die Pflanze blühe im Mai, und im Juni reife der Saamen. Dazu stimmen auch die Angaben anderer älteren, z. B. **Vaillant's** im Bot. paris., und mancher neueren Floristen, indem unter anderu **Bogenhard** in seiner Flora von Jena Mai und Juni als Blüthezeit bezeichnet und ausdrücklich bemerkt, dass sie im Juli bereits abgeblüht habe. Mir scheint die Pflanze, wenn auch die Stengel, gleichviel ob sie geblüht haben oder nicht, an schattigen Stellen lange stehen bleiben, eine ziemlich strenge Periodicität inne zu halten, indem sie später keine neuen Stengel treibt und die vorhandenen Stengel auch nicht weiter wachsen, noch sich verzweigen.

Ueber einige Pflanzen der thüringischen Flora.

Von

Th. Irmisch.

Herr Pharmaceut **Haussknecht** in Greussen hatte die Güte, mir in der letzten Woche des Juni d. J. frische Exemplare von *Hypecoum pendulum* zu senden; er hatte eine grosse Anzahl derselben bei dem unfern jener Stadt gelegenen Dorfe Nieder-Topfstedt gefunden und zwar an dem Rande eines Esparsettackers. Die Pflanzen waren zum Theil sehr kräftig, über einen Fuss hoch. Manche Früchte waren stark gekrümmt, und man hätte danach glauben können, dass man *H. grandiflorum* Benth. vor sich habe, wenn nicht die Kleinheit der Blüthen und andere Merkmale entschieden dagegen gesprochen hätten. Jedenfalls ist die Pflanze mit der Esparsette angesäet worden; dafür spricht auch der Umstand, dass mit ihr zusammen *Erucastrum Pollichii* zahlreich gefunden wurde.

Zwischen Greussen, in dessen Umgegend bekanntlich auch *Ceratocephalus falcatus* wächst, und dem Dorfe Gangloffsömmern finden sich zwei andere, sonst seltene Papaveraceen an sonnigen Hügeln: *Glaucium luteum* und *phoeniceum*; sie wurden schon früher von dem Herrn Apotheker **Buddensing** (in Tennstedt) beobachtet und nach den Mittheilungen der Herrn **Haussknecht** und **Hesse** (letzterer ist gleichfalls Pharmaceut in Greussen) sind beide Arten an jenen Lokalitäten sehr häufig in Gesellschaft von *Oxytropis pilosa*. Da beide auch an anderen ähnlichen Oertlichkeiten in Thüringen schon seit längerer Zeit gefunden worden sind, so ists wohl keinem Zweifel unterworfen, dass sie als bei uns einheimisch, wenigstens als ganz naturalisirt zu betrachten seien. *Glaucium phoeniceum* kommt z. B. noch bei Erfurt, dann bei Frankenhausen, wo es Herr Apotheker **Hornung**, und bei Auleben, wo es **Wallroth** fand, vor. — Was die Dauer beider Arten anbelangt, so hat **Clusius** bereits sich darüber genauer ausgesprochen, indem er die Wurzeln beider beschreibt. *Gl. luteum* ist in der Regel zweijährig, dauert aber auch, wie ich mich durch Untersuchung der Pflanzen an ihrem natürlichen Standorte (bei Ichtershausen unfern Arnstadt) überzeugen konnte, bisweilen aus, hierzu durch die sehr kräftige Hauptwurzel befähigt. *Gl. corniculatum* hat eine viel dünnere Hauptwurzel und ist regelmässig nur einjährig, weshalb hier auch die Reste älterer Blätter, wie sie bei *Gl. luteum* zu finden sind, am Grunde des Stengels fehlen.

Auf einige Eigenthümlichkeiten der Blüthen beider Arten will ich hier noch aufmerksam machen. Während die beiden äusseren Kronblätter fast kreisrund sind, sind die beiden inneren viel schmaler und verkehrt eyförmig, fast keilförmig. Die Bezeichnung der französ. Flora von **Grenier** und **Godron**: pétales largement obovés, ist also nicht ganz zutreffend. Auffallend ist die verschiedene Anzahl der Staubgefässe bei beiden Arten. Bei *Gl. corniculatum* (das bei uns mit dreifarbigen Blüthen aufzutreten pflegt) zählte ich deren 23—25; die äusseren sind mit kürzeren Fäden versehen. Die Staubgefässe bilden, besonders in der ungeöffneten Blüthe, zwei Gruppen, indem sich um einige höhere, die nach innen zu stehen, rings nach aussen die niedrigern ordnen. Diese zwei Gruppen, gleichsam die ersten Anfänge einer Diadelphie, stehen vor der Rückseite der Fruchtklappen. — Bei *Glaucium luteum* ist die Zahl der Staubgefässe entschieden grösser, indem ich deren hundert und darüber zählte Auch hier lassen sich zwei Gruppen von Staubfäden unterscheiden, doch nicht so deutlich; die grösseren und inneren Stamina stehen hier vor *der* Seite der Frucht, wo sich die Klappenränder an die Scheidewand anlegen. — Bei *Gl. corniculatum* ist (in der sich öffnenden Blüthe) der Fruchtknoten nach der Narbe zu etwas stärker, und die Narbe legt sich fast in Form eines Hufeisens nur nicht so weit seitwärts herabreichend, — auf dessen breiten Gipfel; bei *Gl. luteum* versehmächtigt sich der Fruchtknoten nach oben, und die Narbe, wenn man sie von der Rückseite der Fruchtklappen betrachtet, er-

Digitized by Google

scheint weit deutlicher abgesetzt und fast dreilappig. Die beiden Flächen derselben liegen sich hier auch nicht so dicht an einander, wie bei *Gl. corniculatum*. In der reifenden und reifen Frucht sind diese Unterschiede nicht mehr deutlich. Die Narben kopfförmig zu nennen, wie geschehen ist, dazu sehe ich keinen Grund. Auch sind die Saamen nicht streng in *eine* Reihe geordnet, wie angegeben wird. — Die Knötchen sind auf den völlig reifen Schoten von *Gl. luteum* oft sehr undeutlich.

Ausser *Papaver alpinum* sind nun in Thüringen alle Papaveraceen, die **Koch** in seiner Synopsis aufzählt, gefunden worden. Vorigen Herbst fand ich auch *Chelidonium majus β. laciniatum* bei Gross-Furra unweit Sondershausen. *Papaver trilobum*, einst von **Wallroth** auch in Thüringen gefunden, ist leider nicht wieder beobachtet worden.

Literatur.

Journal of the proceedings of the Linnean Society. Vol. I. No. 3. London 1856. No. 4. London 1857. (Diese vier Hefte bilden den ersten Band für Botanik.) 8.

(*Beschluss.*)

***Bemerkung über den Gebrauch des Rhizoms von Pteris aquilina als Nahrungsmittel. Vom Geistl.* M. J. Berkeley.** S. 156 u. 157. Der Verf. machte Versuche das Rhizom von *Pteris* essbar zu machen, und dies gelang, wenn er die gewaschenen und abgezogenen Rhizome schabte mit Zurücklassung der Gefässbündel, dann den Brei 24 Stunden in Wasser legte, das Wasser abgoss, nochmal mit Wasser abwusch und dann den gehörig getrockneten in einen Knchen zusammenknetete und ihn auf dem Heerde buk. Jeder unangenehme Geschmack war verschwunden und es schmeckte dem Verf. besser als *Cassava*-Brod.

***Ueber einige aus Insekten entstehende Sphaerien. Vom Geistl.* M. J. Berkeley.** S. 157—159. Taf. 1. Kein Land scheint reicher an Pilzen als Nordamerika, Verf. hat schon aus 2—3 der südlichen vereinigten Staaten allein nahe an 5000 Arten in seinem Herbarium und der Reichthum ist dabei noch nicht erschöpft. Unter die interessantesten gehören die aus Insekten hervorkommenden, von denen der Verf. hier 5 *Cordyceps* aus Nordamerika beschrieben und abgebildet hat: *C. armeniaca* Berk. et Curt., anscheinend auf Vögelkoth, aber wahrscheinlich aus Larven in diesem. *C. acicularis* Raven., auf Raupen in schattigen Wäldern von Südcarolina. *C. stylophora* Berk. et Broome, auf Larven in faulem Holze. *C. Ravenalii* Berk. et Curt., auf Larven von Ancylonycha Dejean oder Rhizotrogus Latr., die 1—2 Z. in der Erde liegen. *C. palustris* Berk. et Broome, auf feuchtem, faulem Holze, worin wahrscheinlich Insekten. Die Vertheilung der auf Insekten hervorgehenden *Cordyceps*-Arten ist folgende:

2 *C. militaris* und *entomorrhiza* sind in Europa und den vereinigten Staaten;

1 *C. myrmecophila* wird in England und Italien gefunden;

1 *C. gracilis* in Schottland und Algier;

1 *C. sinensis* in China;

2 *C. Gunnii* und *Taylori* in Australien;

2 *C. Sinclairii* und *Robertsii* in Neu-Seeland;

2 *C. racemosa* und *falcata* in den Khazia-Bergen von Bengalen;

1 *C. armeniaca* in Süd-Carolina;

2 *C. sobolifera* und *sphaerocephala* in Westindien;

1 *C. larvata* in Cayenne.

Eine zweifelhafte Art aus Brasilien, *C. bicephala*, ist hierbei ausgelassen und 4 neue Arten aus Südcarolina (ob alle?) kommen hinzu, so dass die Gesammtsumme auf 19 Arten steigt, die besonders in den wärmeren gemässigten Gegenden zu Hause sind.

Bemerkung über eine Monstrosität der Blumen von Saponaria officinalis L. Von* Maxwell T. Masters, *Esq.* S. 159—162. *mit in den Text gedruckten Holzschnitten. Junge Knospen von halb gefülltem Seifenkraut zeigten die Nectarien (L.) zuweilen als 2 mit ihren Filamenten mehr oder weniger verbundene Antheren und kamen in allen Uebergangsformen dazu vor. Sie werden also für 2 abortirte Staubgefässe angesehen. Aehnlich seien die Schuppen der *Cuscuta*-Blumen von **Babington** erklärt (Ann. of Nat. Hist. 1844). Diese Saponarien-Blumen enthielten auch Fruchtknoten mit 2 oder mit 3 Fächern, so dass 2 seitliche keine Ovula an ihren Rändern hatten, aber zwischen ihnen war ein bogenartiger Körper, der an jedem Rande 2 Reihen von Ovula trug und oben einen Griffel hatte, so wie dies auch bei den beiden seitlichen war.

Ueber eine Art von Pilobolus. Von* Friedrich Currey, *Esq. S. 162—167. Taf. II. Bei Blackheath wurde eine von *Pil. crystallinus* verschiedene Art beobachtet, welche mit dem *P. roridus* Bolton, einer bisher für zweifelhaft angesehenen Form, übereinzukommen schien. Der Verf. fand eine Anzahl Exemplare auf Kuhdünger, nahm diese mit und zog mehr davon, so dass er den ganzen Lebenslauf beobachtete und diesen beschreibt, so wie die Verschiedenheiten von *P. cristall.* angiebt, zur Erläuterung dienen auch die Figuren. **Müller** spricht zuerst von einem kleinen weissen Wurm, welcher

Digitized by Google

in einigen der Bläschen sich bewegte. Persoon hielt denselben für eine Anguillula, der aus dem Dünger kommend, hinaufkröche. Diese Ansicht bestätigt der Verf. und sagt, dass es *A. fluviatilis* zu sein scheine. Ferner sah aber der Verf. in den Wassertropfen, welche zuweilen die Stelle der Blase einnehmen, einen kleinen orangenrothen Körper, der sich mehr durch eine Strömung als durch freiwillige Bewegung mit mehr oder weniger Schnelligkeit herumdrehte. Ehrenberg scheint dies oder etwas Aehnliches schon 1823 gesehen zu haben (s. Kunze und Schmidt mykolog. Hefte). Die Natur dieses Körpers konnte der Beobachter nicht ermitteln, denn er sah, wenn er das Wasser mit den farbigen Körperchen auf Papier brachte und dies trocknen liess, nur eine Masse körniger orangefarbener Theilchen, die nur einen gelben Fleck auf dem Papiere zurückliessen. Auch in der Blase zeigten sich zuweilen kleine blassgelbe Körper, bald cylindrisch, bald wie stumpf-glockenartig gestaltet, welche er für unvollkommene Sporen hält, die durch einen kleinen Riss der Scheidewand zwischen der Blase und den Sporangien eingedrungen sein könnten. Nachschriftlich bemerkt er, dass er die Unterscheidung der beiden *Pilobolus* durch Hrn. Bail in diesen Blättern erst nach Beendigung seiner Arbeit kennen gelernt habe.

Eine Bemerkung über Spiranthes gemmipara. *Von Prof.* Lindley. S. 168—170. Ueber die *Spiranthes gemmipara* aus Irland waren die Meinungen getheilt, welcher andern Art sie zuzurechnen sei, der Verf. hält sie für eine eigene Art und giebt die Unterschiede an, welche sie von *Sp. cernua*, *Romanzoffiana* und *autumnalis* unterscheiden.

Beiträge zur Orchideenkunde Indiens. No. I. *Von Prof.* Lindley. S. 170—190. Es wird nach Aufzählung der vielen Sammlungen, welche dem Verf. zu Gebote standen und der wenigen, welche ihm fehlten, darauf hingewiesen, wie manche unserer Erdorchideen eine sehr weite Verbreitung zeigen. *Orchis latifolia* sei in Nordwest-Indien gefunden, jetzt müsse auch West-Thibet hinzugefügt werden. *Herminium Monorchis* sei durchaus gleich mit der englischen Pflanze in Nordwestindien und wahrscheinlich auch in Sylhet gefunden, während das *Herminium unalaschkense* (welches aber nicht *Platanthera Schischmareffiana*, wie Prof. Reichenbach glaubt, sei) mit dem *H. congestum* der Alpen von Sikkim übereinstimme. *Gymnadenia cucullata* scheint gleich der Pflanze zu sein, welche Dr. Hooker bei 14000 F. Höhe in Sikkim fand. *Goodyera* ist ebendaselbst gemein in einer Höhe von 11—12000 F., während *Good. procera* von Sikkim bis nach Hongkong geht, über die Nilgherries, Ceylon und Java. *Zeuxine sulcata* ist ebenso ein Bewohner von Hongkong, der Philippinen und Ceylon's, wie der indischen Ebenen, wie Peshawur. So führt er ferner noch Beispiele von *Spiranthes*, *Epipactis* und *Cephalanthera* an, von *Epipogium Gmelini*, endlich noch, dass Dr. Hooker die Gattung *Tipularia*, die bisher nur aus den vereinigten Staaten bekannt war, in Sikkim gefunden hat, aber wahrscheinlich nur eine Form derselben Art. Dann zählt er die Namen der indischen Arten von 29 Gattungen mit der Synonymie und mit Diagnosen bei den neuen auf. Es sind 71 Species. Zuletzt bringt er noch Bemerkungen über die Gattungen und liefert eine analytische Tafel der Gattungen der *Neottieae*, *Physurideae*.

Bemerkung über gewisse drüsige Anhänge an den Blättern der Herbstrosetten von Epilobium montanum. *Von* Daniel Oliver, *jun., Esq.* S. 190—191. Wenn man die äusseren fleischigen, wechselnd gegenständigen Paare der Blätter an den herbstlichen Blattrosetten des *Epilob. montanum* wegnimmt, bis 2—5 Paar der jüngsten Blätter um den Vegetationspunkt zurückbleiben, so sieht man an den Blättern einen gelb-braunen oder braun-schwarzen Fortsatz, eine Drüse an der Spitze von eyförmig-konischer oder länglicher Gestalt, welche aufrecht-abstehend oder nach der Blattbasis gebogen ist. Die äusseren Blattschuppen, welche in früherer Zeit wahrscheinlich auch diese Drüse haben, zeigen keine sichere Narbe von deren früherer Anwesenheit. Sie erscheinen bei ihrer vollen Ausbildung an dem Ende der sehr jungen Blätter und der Inhalt ihrer verhältnissmässig grossen, mit wasserhellem Zellsaft, der durch die Jodtinctur gelblich wurde, erfüllten Zellen wird besonders gegen die Basis und den mittlern Theil von gelblich-brauner Farbe, und wird zugleich mehr dunkel und wahrscheinlich körnig, je mehr sie von dem Ende der Achse sich entfernen. In einigen Fällen sind sie beinahe gestielt, obwohl im Allgemeinen sie sitzend sind und auf der Spitze des Blattes bleiben. Sie erscheinen beinahe als die früheste Stufe des entstehenden Blattes, welche, wenn das nächste Paar sichtbar wird, einen Anhang von verhältnissmässig beträchtlicher Grösse bildet. Die kleinen Knöspchen in den Achseln der umhüllenden (cataphyllary) Blätter dieser Rosetten sind auch mit diesen Organen versehen. Wozu diese Glandeln dienen, ist unbekannt; der Beobachter wünscht, dass man auch die Rosetten zur Ueberwinterung bei anderen Epilobien und Onagreen in derselben Beziehung untersuche.

Beschreibung einer neuen britischen Art Draparnaldia. *Von* J. B. Hicks, *Esq.* S. 192. Die neue Art wurde in den Wässern, welche aus den

Digitized by Google

New Forest-Sümpfen in Hampshire fliessen, an Steinen und Stöcken gefunden. Jung ist sie sehr gelbgrün, wird älter grüner. Unterscheidet sich von *Dr. glomerata*, *plumosa* und *tripartita* durch die rechtwinkelig abgehenden Aeste, durch die durchaus kreuzförmige Anordnung, durch die deutlicher wahrnehmbare schleimige Scheide, durch die ungemeine Länge der Cilien, durch die ausserordentliche Menge und Häufigkeit der Würzeichen, durch die mehr gleiche Weite der Hauptzellen, durch die steife und regelmässige Gestalt ihrer grösseren Rasen, ganz ungleich den dicken biegsamen Rasen der anderen Arten. Die langen Zwischenräume zwischen den Aestchen geben dem Hauptfaden ein mehr nacktes Ansehen.

Ein Verzeichniss der Pflanzennamen, so wie der Titel und das Inhaltsregister des ersten Bandes beschliessen dieses Heft. *S—l.*

Die botanische Untersuchung der Umgegend von Nürnberg in geschichtlicher Darstellung, von **Hieronymus Hauck.** (Abdr. a. d. 2. Hefte d. Abh. d. naturhist. Gesellsch. z. Nürnberg.) Nürnberg. Druck d. Sebald'schen Officin. 1858. 8. 30 S.

Hr. Hauck, Professor an der Handelsschule in Nürnberg, übergiebt uns in dieser Abhandlung die Nachrichten, welche er in Bezug auf die Kenntniss der Pflanzen, die in dem Gebiete von Nürnberg und Erlangen, von ungefähr 30 Quadratmeilen, wachsen oder kultivirt werden, von den frühesten Zeiten bis in die neueste hat auffinden können. Solche geschichtliche Zusammenstellungen geben nicht allein ein anschauliches Bild davon, wie das Gesichtsfeld der einzelnen Forscher mit den Fortschritten und Anforderungen der Wissenschaft ein immer grösseres geworden ist, indem das Einzelne immer schärfer und allseitiger in Betracht gezogen ward, sondern sie können auch Belege dafür liefern, ob die Vegetation einer Gegend wesentlich im Laufe der Zeiten durch den Einfluss des Menschen verändert worden sei und ob diese Veränderung sich nur auf den Verlust einiger Pflanzenarten und das Auftreten anderer beschränkt, oder zu einer Umwandlung der ganzen Bestände grösserer Pflanzenmassen ausgedehnt habe. Die besonderen Nachrichten, welche bei solchem speciellen Eingehen in das Leben und die Thätigkeit der Männer, welche sich mit dem Studium der Botanik beschäftigten, auch noch gewonnen werden, sind ein weiterer Vortheil, der aus solchem Studium entspringt. Der Verf. führt uns hier von Camerarius, welcher 1534 in Nürnberg geboren wurde, bis zu dem im J. 1847 erschienenen Verzeichniss der phanerogamen und kryptog. Gefässpflanzen etc. von Sturm und Schnizlein, von denen der erstere nebst seinem verstorbenen Vater als Repräsentanten der naturwissenschaftlichen Bestrebungen Nürnbergs anzusehen sind und der letztere noch später durch die Schilderung der Muggendorfer Vegetation und die Arbeit über die Pflanzen in Mittelfranken sich weiter auf diesem pflanzengeographischen Gebiete bewegt hat. *S—l.*

Sammlungen.

Erbario crittogamico Italiano, pubblicato dai Signori: F. Ardissone, F. Baglietto, C. Bicchi, L. Caldesi, A. Carestia, V. Cesati, A. Baldini, G. De Notaris, G. Doria, L. Dufour, P. Ferrari, A. Franzoni, P. Gennari, A. Malinverni, A. Todaro. Fascicolo 2. Luglio 1858. Genova presso la libreria Europea di Luigi Beuf. fol.

Es ist sehr erfreulich, dass die Theilnahme des bot. Publikums doch so gross gewesen ist, dass die Fortsetzung der Sammlung italienischer Kryptogamen erfolgen konnte, wir hoffen, dass ihr weiteres Bestehen gesichert sein wird. Den Inhalt der 50 Nummern lassen wir hier folgen: 1. *Scolopendrium Hemionitis* Sw., an Felsen bei Cagliari. 2. *Ceterach officinarum* W., Manern bei Genua. 3. *Rhynchostegium demissum* Bryol. eur., Felsen bei Locarno. 4. *Cryphaea heteromalla* Brid., Uimenstämme bei Lucca. 5. *Aulacomnion palustre* Schwaegr., bei Riva di Valsesia. 6. *Splachnum sphaericum* L. fil., penninische Alpen. 7. *Ptychomitrium polyphyllum* Bryol. eur., Felsen und erratische Blöcke bei Bellinzona. 8. *Conomitrium Julianum* Montagne, steril, bei den warmen Quellen v. S. Giuliano. 9. *Dichodontium pellucidum* Schimp., b. Locarno. 10. *Trichostomum anomalum* Schimp., Felsen am Lago maggiore. 11. *Jungermannia Starkii* Funk, an der Sesia bei Vercelli. 12. *Mastigobryum deflexum β. implexum* Syn. hep., an erratischen Blöcken b. Misanio am Lago d'Orta. 13. *Phragmicoma Mackaii italica*, an Stämmen und Felsen im westlichen Ligurien. 14. *Blasia pusilla Hookeriana (gemmifera)*, an befenchteten Felsen längs der Agogna. 15. *Evernia furfuracea* Fries, an Lärchen bei Riva di Valsesia. 16. *Parmelia ambigua* Ach., todte Lärchenstämme bei Riva di Valsesia. 17. *Parm. saxatilis panniformis* Schaer., Felsen ebend. 18. *Parm. olivacea* Ach., an Kastanien bei Serravalle. 19. *Roccella phycopsis* Ach., vom Cap Zafferano b. Palermo und von Cagliari. 20. *Lecania fuscella* Massal., unter Pappelrinde bei Novi und unter Eichen-

Digitized by Google

rinde bei Vercelli. 21. *Callopisma luteo-album* Massal., Pappeln bei Serravalle. 22. *Urceolaria ocellata* DC., Felsen ebend. 23. *Psora decipiens* Hoffm., auf der Erde bei Genua. 24. *Pertusaria Wulfenii* DC., Kastanienstämme in Westligurien. 25. *Sagedia aggregata* Fries, auf Steineicheustämmen im westl. Ligurien. 26. *Cystosira abrotanifolia* Ag., bei Genua. 27. *Asperococcus bullosus* Lamx., ebendas. 28. *Mesogloja vermicularis* Ag., ebend. 29. *Sphacelaria scoparia virgata*, ebend. 30. *Erinacea verruculosa* Lamx., ebend. 31. *Peysonellia squamaria* Decaisne, ebend. 32. *Digenea simplex* Ag., ebend. 33. *Polysiphonia delphina* DNot., ebend. 34. *Ceramium strictum* Grev. et Harv., ebend. 35. *Draparnaldia glomerata* Ag., ebend. 36. *Lyngbya Brignolii* DNot., im Golf von Spezia. 37. *Agaricus velutipes* Curt., am Fusse von Robinien bei Vercelli. 38. *Polyporus squamosus* Fries, theils unter Ulmen bei Oldenico, theils an Nussbäumen bei Montaldéo. 39. *Tulostoma mammosum* Fries, bei Serravalle alla Scrivia. 40. *Tuber Borchii* Vittad., ebend. 41. *Terfezia Leonis* Tulasne, Sanddünen im südl. Sardinien. 42. *Dothidea puccinioides* Fries, an trocknen Syringazweigen bei Riva d. Vals. 43. *Rhytisma salicinum* Fries, an Blättern von *Salix Capr.*, ebend. 44. *Microthyrium Smilacis* DNot., an trocknen Smilaxstengeln bei Spezia. 45. *Sirodesmium granulosum* DNot., an Pfählen bei Bellinzona. 46. *Aecidium columnare* Alb. Schw., Blätter von *Abies excelsa* in Valle di Otro. 47. *Aec. Convolvulacearum* Ces., bei Oldenico. 48. *Aec. Loniceae* Duby, am Mont Cenis an *Lonicera coerulea*. 49. *Puccinia Galii verni* Ces., bei Biella. 50. *Uredo Symphyti* DC., an *Symph. tuberosum* bei Biella. Es sind mithin in diesem Fascikel 2 Farne, 8 Laubmoose, 4 Lebermoose, 11 Lichenen, 11 Algen und 14 Fungi. Möge sie glücklich weiter gedeihen, an Material wird es nicht fehlen. *S—l.*

Botan. Gärten.

In der Berliner Vossischen Zeitung vom 16. Juni haben wir den Anfang eines Aufsatzes gefunden, welcher „Der Königl. Botanische Garten" betitelt, seinen Schluss mit dem Buchstaben M. unterzeichnet in No. 163 vom 16ten Juli erhielt. Es bezieht sich derselbe auf die neue Vergrösserung des frühern Gartens durch den Ankauf von 17 Morgen Wiesen und Acker, von denen die ersteren durch Anlage von Teichen und Erhöhung des Bodens brauchbar gemacht worden sind. Dieser bedeutende Zuwachs ist bestimmt um ein grossartiges Palmenhaus zu erbauen, mit welchem auch ein Anbau zusammenhängt, in welchem, ausser Wohnungen für die Gärtner und Heizer, in der ersten, dritten und vierten Etage wissenschaftlichen Zwecken gewidmete Zimmer und in der zweiten ein grösserer Saal nebst Vorzimmer für die Sitzungen des Vereins zur Beförderung des Garteubaues enthalten sein werden. Letztere Gesellschaft wird ausserdem einen Morgen Landes zur Kultur von Gewächsen bekommen. Ein anderer Morgen wird für eine Baumschule bestimmt und das übrigbleibende Terrain zur Anlage eines grossen Arboretum benutzt, in welchem die Holzgewächse so gestellt sein werden, dass sie sich in ihrer vollen Entwickelung zeigen können, somit auch Gelegenheit bieten, sie nach ihrer Verwendungsfähigkeit zu beurtheilen. Wobei jedoch immer, müssen wir hinzusetzen, die Eigenthümlichkeit der dortigen Bodenverhältnisse, ein leichter Boden, in welchem in geringer Tiefe Grundwasser sich findet, zu berücksichtigen ist, denn alle die Holzgewächse, welche dort gut gedeihen, wachsen nicht überall mit gleicher Freudigkeit und umgekehrt. Das Palmenhaus selbst liegt mit seiner Front nach Osten und wird diese Stellung noch besonders in dem Aufsatze vertheidigt und für besonders zweckmässig erklärt, wogegen uns die kalten Ostwinde (Steppenwinde mit Schneetreiben), welche die bedeutenderen Kältegrade zu bringen pflegen, doch einiges Bedenken erregen möchten. Bei einer Länge von 170′ und einer Tiefe von 54′ besteht es aus einem Mittelbau von etwa 54 F. und zwei Flügeln von 32′. Der über dem äussern Erdboden um $6^1/_2$′ höher liegende innere Fussboden wird durch die Heizungen erwärmt, welche aus zwei Wasser- und einer Dampfheizung bestehen und durch welche zwischen der Tages- und Nachttemperatur eine Differenz von 7—8 oder mehr Graden hervorgebracht werden soll. Zum Lüften dienen eigene Luftkästen mit Klappen in der Plintmauer, in den Giebeln Luftzüge und übrigens Fenster, besonders zum Oeffnen construirt. Das Regenwasser und das Schweisswasser der Fenster wird durch die eisernen Stützen in Bassins im Souterrain abgeführt. Eine Anschüttung von aussen macht von drei Seiten Treppen nöthig, um in und an das Haus zu gelangen. Offenbar ist bei diesen Anlagen das grosse Palmenhaus zu Kew sehr massgebend gewesen und es wird auch wohl der Etat des Gartens einer bedeutenden Erhöhung bedurft haben, um auch in allen übrigen Beziehungen mit dem englischen Garten in Kew rivalisiren zu können.

Dann wird der alte Theil des Gartens nach seinen baulichen Anlagen und seiner Einrichtung beschrieben. Dabei wird dann von besonders schönen und merkwürdigen Exemplaren gesprochen, welche im Garten zu finden sind. Indem dabei auch der *Chamaerops humilis* und der Befruchtung derselben

Digitized by Google

durch **Gleditsch** Erwähnung geschieht, sehen wir, dass der Berichterstatter in der Geschichte der Botaniker Berlins sehr schwach ist, vor 50 Jahren soll **Gleditsch** das Experiment gemacht haben, das wäre also im J. 1808 gewesen, wo **Willdenow** den Garten schon mehrere Jahre unter sich hatte. Wir wollen hoffen, dass die Angaben des Berichterstatters über andere Zahlenverhältnisse, welche wir hier als allgemein interessant nachschreiben, richtiger sein mögen. Die Zahl der zu cultivirenden (also nicht der cultivirten) Pflanzenarten beträgt ungefähr 22000, davon sind 10200 Gewächshauspflanzen, 2000 im Freien ausdauernde Bäume und Sträucher, 5500 Stauden fürs freie Land, 300 zweijährige Pflanzen und 4000 einjährige. Die Summe der im Winter 1857 in den Häusern befindlichen Topfgewächse betrug 63000, zu welchen im Sommer noch mindestens 500 hinzukommen. Director des Gartens ist Hr. Prof. **Braun**, dem der Prof. **Koch** für die Bestimmung und Berichtigung der Pflanzen zur Hülfe beigegeben ist. Hr. Gartenlnspector **Bouché** führt die technische Leitung und Oberaufsicht über das ganze Institut, unter ihm stehen 1 Obergärtner, 12 Gartengehülfen, 4 Lehrlinge, 10 Tagelöhner und 10 Arbeitsknaben, ferner 1 Portier, 1 Zimmermann und 1 Maurer, zusammen also 40 Menschen. Was der Garten kostet, wird nicht gesagt. Schliesslich wird noch des Weiteren ausgeführt, wie vielfach nützlich der bot. Garten werde, in wie weit dieser Nutzen im richtigen Verhältniss zu den Kosten stehe, das lässt sich aus diesem Berichte nicht entnehmen. *S—l.*

Personal-Notizen.

Am 26. Juni Abends 6½ Uhr verstarb zu Hasbeia, drei Tagereisen von Beirut am westlichen Fusse des Hermon, Dr. **Johannes R. Roth**, Professor der Naturwissenschaften zu München, mit einer wissenschaftlichen Untersuchung des gelobten Landes beschäftigt, bei welcher er an den Seeen von Tiberias und Haleh sich aufhaltend, nachdem alle seine Leute am Sumpffieber erkrankt waren, auch von dieser Krankheit ergriffen wurde, welche, nicht gehörig erkannt und falsch behandelt, ihm den Tod zuzog. Wir finden Dr. J. **Roth** schon in den Jahren 1836 und 37 unter den Begleitern des Hrn. Hofrath **Schubert** auf dessen Reise nach dem Morgenlande und das Resultat der botanischen Ausbeute dieser Reise im J. 1840 in einer eigenen kleinen Schrift von Prof. **Schenk**, damals noch in München, bearbeitet herausgegeben. Bei Hebron in Palästina wächst *Allium Rothii*, welches **Zuccarini** nach dem Verstorbenen benannte. *S—l.*

Aus dem Athenaeum vom 1. Mai d. J. ersehen wir, dass Dr. **William Gregory**, Professor der Chemie zu Edinburg, am Sonnabend den 24. April nach längerem rheumatischen Leiden gestorben ist. Derselbe stammte aus einer Familie, welche 17 Professoren der Schottischen Universität aufweisen kann, und hat sich durch viele werthvolle chemische Werke, zum Theil Uebersetzungen Liebigscher Arbeiten verdient gemacht. In den letzten Jahren seines Lebens beschäftigte er sich viel mit mikroskopischen Untersuchungen der brittischen Diatomeen und schrieb darüber Aufsätze, welche in den Transactions of the Royal Society of Edinburgh und der Microscopical Society of London niedergelegt sind.

Anzeige.

Der Unterzeichnete beehrt sich, den Pflanzenfreunden zu melden, dass er seinen Wohnsitz von Esslingen nach **Kirchheim unter Teck** verlegt hat und bittet sie, sie möchten sich von jetzt an gefälligst unten stehender Adresse bedienen.

Auf seine Arbeiten hat diese Wohnortsveränderung keinerlei Einfluss. Er wird wie bisher für die Ausgabe von Pflanzensammlungen thätig sein und empfiehlt seine Anstalt zu fernerem wohlwollendem Vertrauen.

Im Juli 1858. **R. F. Hohenacker.**

Adresse: **R. F. Hohenacker**
in **Kirchheim u. T.** Kgr. Württemberg.

Dresden, — Rudolf Kunze's Verlagsbandlung.

Reinicke, Fr., Beiträge zur neuern Mikroskopie. Mit 9 Abb. von Pleurosigma angulatum als Probeobject.

Inhalt:

I. Die Leistungen der neueren Mikroskope und die Prüfung derselben.
II. Die Leistungen der englischen Mikroskope, gegenüber den deutschen.
III. Das Einsammeln und Präpariren der Bacillarien.

Gr. 8°. eleg. broch. 12 Ngr.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 33. 13. August 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Philippi, *Latua*, ein neues Genus der Solanaceen u. einige Reisebemerkungen. — **Lit.:** Verhandl. d. Vereins f. Naturkunde z. Presburg. II. — Nördlinger, 50 Querschnitte d. in Deutschland wachsend. hauptsächl. Hölzer. — Schnizlein, Analysen z. d. natürl. Ordn. der Gewächse in Europa. — Max Schultze, innere Bewegungserscheinungen b. Diatomeen d. Nordsee. — Kotschy, Reise in den cilicischen Taurus. — Hannaford, Jottings in Australia. — **K. Not.:** Scheeffer, üb. Baumwollenfaser.

Latua Ph., ein neues Genus der Solanaceen.

Von

Prof. Dr. **R. A. Philippi** in Santjago.

Bereits vor sechs Jahren erfuhr ich in der Provinz Valdivia, dass die dortigen Indianer das Geheimniss besässen, vermittelst eines vegetabilischen Giftes die Menschen verrückt zu machen, und zwar auf längere oder kürzere Zeit, je nach der Stärke der Gabe dieses Giftes, dass sie die Sache aber als ein grosses Geheimniss behandelten. Dem Pater **Romualdo**, Missionär in Daglipulli, gelang es zu erfahren, dass die Pflanze ein hoher Strauch sei, *Latue* heisse, hie und da im Urwalde des Küstengebirges wachse, und endlich auch einen Zweig zu erhalten. Dieser war jedoch ohne Blätter, indem der Indier, welcher ihn brachte, unstreitig glaubte, der Pater wollte denselben haben, um seine giftigen Eigenschaften, welche hauptsächlich in der Rinde sitzen, zu erforschen. Später erfuhr ich von Herrn **Juan Renous** Näheres über den *Latue*. Der Strauch sei dem *Tayu* oder *Palo Santo*, *Flotowia diacanthoides*, im Wuchse, in den Dornen und Blättern überaus ähnlich, die Blüthe sei aber wie von der Gestalt und Grösse der von *Sarmienta repens* R. et P. (einer Gesneriacee, welche zwischen den Moosen und Farrnkräutern der Stämme und grösseren Aeste kriechend und durch ihre scharlachrothen Blumen damit lebhaft contrastirend zu den schönsten Zierden der Wälder des südlichen Chiles gehört). Von der Frucht wusste mir Herr **Renous** nichts zu sagen, wohl aber theilte mir derselbe mehrere Fälle von absichtlichen und unfreiwilligen Vergiftungen mit. Letztere sind um so leichter, als der Strauch, wie eben gesagt, dem *Tayu* so sehr ähnlich ist, dessen Rinde äusserlich und innerlich in Gestalt eines Dekoktes für ein vortreffliches Mittel gegen Quetschungen, Erschütterungen durch Fall, Hufschläge u. s. w. gilt. So theilte er mir unter andern folgenden Fall mit, der kürzlich passirt war. Einer seiner Holzarbeiter hatte einen heftigen Schlag mit dem stumpfen Ende einer Axt erhalten, und ging in den Wald, um sich dagegen Rinde von *Tayu* zu holen, ergriff aber statt dessen *Latue* und trank die Abkochung von diesem Gift. Fast unmittelbar darauf wurde er verrückt und lief in die Wälder, wo er erst nach Ablauf von drei Tagen in bewusstlosem Zustande gefunden wurde. Einige Tage genügten zwar, ihn wieder herzustellen, allein er behielt Monate lang heftige Kopfschmerzen. Eben so giftig wie die Rinde sind die Früchte, welche durch ihre Farbe und Grösse einige Aehnlichkeit mit jungen Aepfeln haben. Ein Paar Leute, welche auf dem Wege von Osorno nach Monilin, wo demnach die *Latue* auch wachsen muss, sich verleiten liessen, ein Paar Früchte zu essen, kamen fast ohne Bewusstsein und ganz verstört an letzterem Orte an. Leider habe ich nichts Näheres über die Symptome erfahren, welche der Genuss der *Latue* hervorbringt, und über die Gegenmittel, welche die Indianer anwenden, um die übeln Folgen der Vergiftung zu beseitigen.

Meine Begierde, eine so merkwürdige Pflanze kennen zu lernen, war natürlich sehr gross, und ich sparte keine Mühe, mir Exemplare derselben mit Blüthen und Frucht zu verschaffen, aber lange waren meine Anstrengungen vergebens. Im Jahre 1854 fand Herr **C. Ochsenius** am Ufer des Riobueno oder Trumao zwischen den Orten los Juntas und Trinidad einen ihm unbekannten Strauch in Blüthe, brach

Digitized by Google

ein Paar Zweigeichen ab und steckte sie in seine Brieftasche. Diese erkaoote ich zu meiner grossen Freude als *Latúe*, aber es fehlten die Früchte. Viele Persooeo versprachen mir Exemplare von Lamihnapi an der Küste zwischen der Mündung des Riobueno und dem Hafen von Valdivia, allein ich erhielt nur junge Zweige mit Blättern. Endlich fand Herr Philibert Germain, mein Gehülfe am Museum, auf seiner Reise nach Chiloë, die *Latúe* an einer einzigen Stelle etwa $1^1/_2$ Stunden von der Stadt Ancud oder S. Carlos, brachte aber nur zwei Exemplare mit, so dass ich vor der Hand noch ausser Stande bin, meine botanischen Freunde in Europa mit Exemplaren von *Latúe* zu versehen.

Die botanischen Kennzeichen der *Latúe* sind folgende:

Latua.

Calyx inferus, monophyllus, persistens, accrescens, brevis, patulus, quinquefidus, laciniis aequalibus, forma triangnli aequilateri. Corolla calyce multo major, monopetala, regularis, tubulosa, basi sensim angustata, ante limbum sensim aliquantulum constricta, ideoque subventricosa, dentibus limbi subpatulis, brevissimis, triangularibus, acutis, ut videtur plicatis sub anthesi. Stamina quinque, ima basi corollae inserta; filamenta filiformia, corollam paullo superantia, hasi pilosa, deinde glabra; antherae ovatae, biloculares, longitudinaliter dehiscentes. Stylus corollam aequans, filiformis, filamentis vix crassior, rectus; stigma breve, ovatum, subbilobum; ovarium ovatum, parvum. Fructus bacca, calyce multo major, globosus, hasi persistente styli coronatus, bilocularis, polyspermus. Dissepimentum placentiferum, placentis vix incrassatis. Semina numerosissima, ovata, vix reniformia, latere ventrali magis compressa, crusta satis crassa, rugosa, veluti cellulosa vestita. Semen albuminosum, embryone cylindrico, incurvo in formam semicirculi, cotyledonibus semicylindricis. — Genus inter Atropineas collocandum et a reliquis forma corollae, staminibus corolla longioribus, annulo glanduloso deficiente etc. facile distinguendum. Species adhucdum unica est.

Latua venenosa Ph. Frutex biorgyalis. Rami majores diametri bipollicaris, cortice cinereo-fusco, laevi, sed longitudinaliter rimoso, rimis fere suberosis, vestiti. Ramuli minores floriferi cinerei, cylindrici, glabri, spinosi; hornotini pube flavescenti dense vestiti. Spinae usque ad 6 lineas longae, axillares, in altero latere gemmae foliaceae sitae, interdum folium abortivum minimum vix $^1/_2$ lin. longum gerentes; alterum latus gemmae plerumque folium parvum occupat. Folia satis conferta, alterna, obloogo-lanceolata, utrinque aequaliter attenuata, apice acuta, basi in petiolum brevem abeuntia, integerrima, glabra, penninervia, supra ut videtur laete viridia, subtus pallidiora, majora 14 lin. longa (incluso petiolo circa $3^1/_2$ lin. longo), 9 lin. lata. Pedunculi solitarii, axillares, erecti, uniflori, dense pubescentes, flavescentes, circa 8 lin. longi, basi squamis brevibus, ovatis, vix 1 lin. longis involucrati. Calyx florifer 3 lin. longus, dense pubescens. Corolla 16 lin. longa, medio $3^1/_2$ lin. crassa, extus pubescens, pulchre violacea. Calyx fructifer 6 lin. longus, bacca luteo-viridis, globosa, diametri 8—9 linearum; semina nigra, vix 1 lin. longa.

Habitat in sylvis humidis provinciarum Chilensium Valdivia et Chiloë, satis rara, incolis *Latúe* et *Palo-mato* nec non *Palo de los brujos* (arbor magorum) dicta, sed ab iis non raro cum *Tayu* seu *Palo santo*, qui *Flotowia diacanthoides*, confusa, in cortice ramorum et fructibus summopere narcotico-venenosa, dementiam producens, superstitione magna consideratur.

Ich benutzte den noch übrigen Raum des Papiers, um Ihnen wenigstens in aller Kürze zu sagen, dass die Reise, welche ich in den Monaten Januar, Februar und März im Auftrag der Chilenischen Regierung gemacht habe, um den Zustand der deutschen Ansiedlungen zu untersuchen und darüber zu berichten, auch in botanischer Beziehung einiges Neue geliefert hat. In einer sumpfigen Wiese am Fluss Pudeto auf der Insel Chiloë fand ich eine neue *Habenaria*, ebendaselbst einen neuen *Ranunculus*, einen zweiten auf feuchten Wiesen am Fluss Colhuin, eine neue *Peperomia* wächst ebenfalls an dem letzteren Orte, also 41° 30 S. Br., scheint aber sehr selten zu sein; in dem schlammigen, bei der Fluth überschwemmten Strande zwischen Colhuin und der neuen Colonie Piedrablanca, wo ich meine Schuh im Schlamme musste stecken lassen, fand ich ein neues *Triticum*, u. s. w. Die früher von Dr. Fonk auf seiner Expedition nach Tresmontes entdeckte *Schizaea* ist auch von Germain auf Guaitecas und von Krause bei Corral entdeckt. Letzterer hat daselbst auch eine neue *Calystegia* gefunden, welche bis 30 Fuss hoch auf die Bäume steigt. Auch bei Corral, wo ich die Alerce Cordillere bestiegen habe, ohne Saamen von *Alerce* erhalten zu können, habe ich mich überzeugt, dass die europäischen Botaniker gradezu den *Alerce* mit dem *Cipres* der Chiloten und Valdivianer verwechselt haben, und wiederhole, der *Alerce* ist *Fitzroya patagonica* und nicht *Libocedrus tetragona*; letzterer Name kommt dem *Cipres* der Provinzen Valdivia und Chiloë zu. Der *Cipres* der nördlichen Provinzen ist bekanntlich *Libocedrus andina*. Alle übrigen Nadelhölzer

Digitized by Google

der Provinz Valdivia werden von den Einwohnern ohne Unterschied mit dem indischen Namen Mañiu oder dem spanischen Pino belegt; nur ab und an unterscheidet jemand, der klüger sein will, männlichen und weiblichen Mañiu oder Pino. Es sind dies hauptsächlich *Saxogothea conspicua*, *Podocarpus nubigena*, der in dortigen Provinzen z. Th. kaum 100′ über dem Meeresspiegel wächst, und *Podocarpus chilina*, welcher Name wohl in *chilensis* zu verbessern ist. Auch scheint, aber selten und nur in einzelnen Exemplaren, in der Provinz mein *Prumnopitys elegans* vorzukommen, und ebenfalls mit den übrigen *Mañiu* und *Pino* verwechselt zu werden. Was *Podocarpus oleaefolia* Don. sein soll, habe ich nicht ermitteln können, es müsste denn ein Baum sein, den ich für *Podocarpus chilensis* var. *glauca* angesprochen habe.

Literatur.

Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg. II. Jahrgang. 1857. 2. Heft.

Beobachtungen über das Wachsthum der Agave americana L. während ihres Blüthezustandes. Von **Josef Stürmer**, *k. k. Feldapotheker-Official in Presburg.* S. 17—20. Das ungefähr 95 J. alte Exemplar der *Agave* befand sich in einem Glashause Sr. Eminenz, des Hrn. Fürst **Primas** zu Presburg. Am 30. Juni 1857 setzte sie ihren Blüthenschaft an (das heisst doch wohl: wurde es bemerkt?), dieser streckte sich in der ersten Woche täglich durchschnittlich um 10 Z., in der 2ten um 4″, in der 3ten um 2″ und erreichte so bis zum 7. Sept. eine Länge von 3°6″, am 9. Sept. öffneten sich die ersten Blüthenknospen. Die 23 Blüthendolden blühten bis zum 19. October nach und nach auf. Eine Tafel zeigt uns, dass die Messung täglich um 8 Uhr Vormittags und um 6 U. Nachm. vorgenommen ward, wieviel höher der Stengel bei jeder Messung gefunden wurde, wieviel Zoll Dicke der Stengel unten und oben zeigte, wieviel er sonach von einer Beobachtungszeit zur andern und wieviel in 24 Stunden gewachsen war und wie hoch die Temperatur des Gewächshauses nach Réaumur war. Einige Anmerkungen folgen in der letzten Columne der Tafel.

Beitrag zur Lösung der Frage über die Entstehung des sogen. Speiseblutes. Von **Erwin Kolaczek**, *e. Prof. d. Land- und Forstwissenschaft und Botan. an d. k. k. höhern landwirthsch. Lehranstalt zu Ungrisch Altenburg. Mit 1 Taf.* S. 33—38. Auf gekochter Stärke fanden sich rothe Flecken, welche sich auch auf anderen Kleister durch Uebertragung von diesen Stellen hervorbringen liessen. Unter dem Mikroskope bemerkte man zweierlei Bildungen durcheinander. Einmal etwas ästige, kurzzellig gegliederte Schläuche (Zellenfäden) mit zarter Membran (Zellenhaut) und homogen rosenfarbigem, scheinbar sehr dünnflüssigem, keine Körner einschliessendem Inhalt. Später erweitern sich dieselben um das Zwei- bis Dreifache, die Zellen sind kürzer und rundlicher, an den Enden löst sich ein solcher Schlauch in einen rosafarbigen Schleim auf, doch bleiben einzelne Zellenfäden in ihrem frühern Zustande, treiben etwas keulenförmige Aeste, die sich lang-eyförmig ausdehnen, oben eine Tochterzelle in sich bilden und durch eine unter derselben entstehenden Querwand zwei Zellen. In der obern Zelle entstehen später rundliche oder ellipsoïdische tief purpurrothe Körnchen, um welche sich eine Membran bildet, die durch einen farblosen Zwischenraum von den Körnchen getrennt wird; die untere Zelle schwindet allmählig zu einem Stielchen zusammen. Die Membran der obern Mutterzelle verschwindet und die 5—9 Sporen werden frei, zeigen eine lebhaft vibrirende, aber sie nicht von ihrem Platze entfernende Bewegung, zerfallen endlich auch und bilden eine schleimig griesige Masse, in der die dunkelrothen Reste der festen Kernchen ihre vibrirende Bewegung beibehalten.

Die anderen Zellenfäden sind vollkommen farblos, aber mehr verästelt, sie sind derber, und die Zellen fester verbunden, nach dem einen Ende hin verdickt, indem ihre Zellen hier an Umfang und Festigkeit zunehmen und in jeder sich 1—2 helle Körnchen zeigen. Findet die Auflösung der grossen ellipsoïdischen Zelle zu rosafarbigem Schleime auf einem Büschel der farblosen, jetzt bräunlichen Fäden statt, wobei sich auch die Tochterzellen auflösen, so entstehen nur an diesen Stellen aus den bräunlichen Fäden zahlreich kurze, dick-keulenförmige Aeste, die sich in mehrere Zellen theilen, von denen die letzte dicker wird, eine Tochterzelle in sich entstehen lässt und eine bräunlich-rothe Färbung annimmt. Sie löst sich, dunkelbraun und griesig mit rauher Oberfläche geworden, von ihrem Stiele los, oder sie bildet noch 3 neue Zellen im Innern, indem ihre Dicke noch zunimmt und ihre Oberfläche fein höckerig wird. Zu dieser Zeit sind die rosafarbenen Schläuche fast ganz verschwunden und nur ein dunkles Ziegelroth zeigt sich auf den anfangs rosafarbenen Stellen und andere Schimmel beginnen sich zu zeigen. Der Verf. vermuthet, dass diese Fäden zusammengehören und dass die rosafarbenen zur Befruchtung dienende Vorgebilde seien.

Pilzbildungen im Innern unversehrter Eyer. Von **Erwin Kolaczek**, *e. Prof. etc. Mit einer Tafel.*

Digitized by Google

S. 39—42. Im J. 1852 beobachtete der Verf. in äusserlich unversehrten, geöffnet nicht übelriechenden Eyern die Anwesenheit von Schimmel-Räschen. Die Schalenhaut war bei vorsichtigem Ablösen unversehrt, hatte sich fast überall von der Schale abgelöst und nur da, wo beide mit einander verbunden waren, fand sich der dunkel stahlgrüne Schimmelpilz, indem die Färbung, allmählig nach aussen schwächer werdend, bis in die Kalkschale gedrungen war. Das dickschleimige nach dem Umfange hin halb geronnene Eyweiss hatte sich stellenweise bis auf $1^1/_2$''' von der Schalenhaut entfernt und trug hier die Schimmelrasen, deren Färbung sich auch noch in das Eyweiss hineinzog. Die Schimmelfäden waren dunkelgraugrün, aus ellipsoïdischen Zellen zusammengesetzt, von denen die oberen rundlicher wurden und sich leichter von einander trennten. Zu weiterer Ausbildung kam es nicht.

Im Sommer 1855 erhielt der Verf. wieder solche Eyer, bei welchen alles übereinstimmte mit dem früher Beobachteten, nur war ein anderer Schimmel vorhanden. Er bestand aus einem Gewirre $^1/_{193}$''' dicker, wasserheller (ob verästelter?) Fäden mit feinen Querwänden, sie waren durch das Eyweiss zu einem Lager verbunden, aus welchem zahlreiche lange, wasserhelle, einzellige Schläuche emporwuchsen. Ein Theil derselben blieb spitz, ein anderer schwoll an der Spitze auf, der Inhalt wurde trübe, griesig, der Primordialschlauch begann sich zusammen zu ziehen, das Innere desselben füllte sich mit Zellchen, aus diesen wurden, durch Auswachsen derselben nach aussen, spindelförmige farblose Sporen, welche, die umschliessende Membran durchbohrend, auf dem Umfange derselben sich strahlenförmig gruppirten, leicht abbrachen und dann das Löchelchen sehen liessen, durch welches sie gedrungen waren.

Die Pilze der Presburger Flora von Johann Bolla, *dirig. Oberlehrer etc. zu Presburg.* S. 43—71. Diese Aufzählung soll als eine Mantissa zu Endlicher's Flora Posoniensis dienen. Zuerst spricht der Verf. im Allgemeinen über die fünf von Endlicher aufgestellten Gruppen, besonders über Nutzen und Schaden. Bei der systematischen Aufzählung sind auch die in der Endlicher'schen Flora vorhandenen Arten mit kleinerer Schrift eingeschaltet, um so eine vollständige Zusammenstellung zu gewinnen. Mit den neueren Ergebnissen in der Pilzkunde hat sich der Verf. noch nicht bekannt gemacht, daher ist noch die ältere Benennungsweise beibehalten und noch mancher angebliche Pilz aufgezählt, dessen Stellung jetzt eine ganz andere geworden ist, oder der gar nicht mehr zu den Pilzen gehört. Das Verzeichniss enthält übrigens nur die Namen und den Fundort.

Wir haben aus den Sitzungsberichten keine Auszüge gebracht, da dieselben doch nur Vorträge über nicht weiter zur Oeffentlichkeit bestimmte oder noch nicht ganz vollendete Arbeiten enthalten.

S — l.

Fünfzig Querschnitte der in Deutschland wachsenden hauptsächlichsten Bau-, Werk- und Brennhölzer. Für Forstleute, Techniker und Holzarbeiter, herausgegeben von Prof. Dr. **Nördlinger**, Oberförster zu Hohenheim. Stuttgart u. Augsburg, J. G. Cotta'scher Verlag. 1858. 12. 32 S. u. 50 Querschnitte, zusammen in einem Kästchen. (2 Thlr. 24 Sgr.)

Es ist diese kleine Sammlung ein Auszug gleichsam aus der grösseren desselben Verfassers, welche 1852 und 1855 in 2 Bändchen auf ganz ähnliche Weise erschien und 200 Specimina von Durchschnitten europäischer und exotischer Hölzer enthielt. Sie ist, wie der Titel besagt, zunächst für das praktische Leben bestimmt und deshalb auch mit einer Einleitung versehen, welche zuerst überhaupt über die Bildung des Holzes unter Beifügung einer Abbildung spricht, die einzelnen Theile des Holzkörpers selbst kennen lehrt und dann eine Erklärung der einzelnen, hier in natürlichen sehr zarten Querschnitten über einer ovalen Oeffnung des Papiers befestigten Holzproben liefert, vermittelst welcher man durch Ansicht mit einer guten Loupe eine praktisch genügende Kenntniss des betreffenden Holzes erlangen kann. Die Hölzer sind aber: Nadelhölzer, ohne Harzporen: *Abies pectinata* DC., *Taxus baccata* L.; mit Harzporen: *Abies excelsa* DC., *Pinus Cembra* L., *Strobus* L., *sylvestris* und *Laricio* v. *austriaca* Tratt., *Larix europaea* DC. — Laubhölzer, mit einem starken Porenring am Anfange eines jeden Holzrings: *Quercus Robur* L., *Castanea vesca* Gärtn., *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus campestris* L., *Celtis australis* L., *Robinia Pseudoacacia* L., *Prunus avium* L., *domestica* L., *Padus* L., *Rhamnus cathart.* L., *Frangula* L.; ohne den angegebenen Porenkreis jedes Holzrings: a. mit gleichmässig zerstreuten Poren: 1. Die Poren, wo nicht ganz vereinzelt stehend, so doch in der Art, dass sie sich in den Gruppen kaum oder wenig drücken: *Fagus sylvatica* L., *Platanus acerifolia* W., *Pyrus communis* L., *Malus* L., *torminalis* L. und *Aria* L., *Crataegus Oxyacantha* L., *Sorbus domestica* L., *aucuparia* L., *Evonymus europaeus* L.,

Digitized by Google

Buxus sempervirens L. — 2. Die Poren, wo sie vereinigt sind, sich stark drückend: *Acer campestre* L., *Pseudoplatanus* L., *platanoides* L., *Tilia parvifolia* Ehrh., *Aesculus Hippocast.* L., *Alnus glutinosa* L., *incana* L., *Carpinus Betulus* L., *Juglans regia* L., *Cornus sanguinea* L., *Salix alba* L., *fragilis* L., *Caprea* L., *Populus alba* L., *italica* Duroi, *tremula* L. — b. Die Poren unter sich baumartig verbunden: *Populus nigra* L., *Betula alba* L., *Sambucus nigra* L. — c. Die Poren flammige Strahlen bildend: *Corylus Avellana* L. Sicherlich wird sich dies Hülfsmittel zur Erleichterung der vom Holze unserer bekanntesten Bäume zu erlangenden Kenntnisse gewiss überall des lebhaftesten Beifalls erfreuen und sich allgemein verbreiten. *S—l.*

Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse und deren sämmtlichen Familien in Europa. I. Phanerogamen, in einem Atlas von 70 Tafeln mit 2500 Figuren erläutert, von Dr. **Adalbert Schnizlein,** Prof. d. Botanik an d. k. Univ. Erlangen etc. Erlangen 1858. Verlag von J. J. Palm und Ernst Enke (Adolph Enke). 4. 60 S. Atlas in fol. mit demselben lithogr. Titel und 70 Steindrucktafeln und einem Blatte Verbesserungen zu den Tafeln.

Der Verf. vorliegenden Werks, wohl bekannt durch die von ihm seit dem Jahre 1843 erscheinenden Abbildungen zur Erläuterung der natürlichen Familien der ganzen Pflanzenwelt, hat sich veranlasst gefunden, um auch denen, welche sich jene umfangreiche theuere und leider noch nicht vollendete Arbeit nicht anschaffen mögen, da sie ihnen mehr, als sie zu ihrer Pflanzenkenntniss brauchen, darreicht, ein Werk zu bieten, welches bei nicht zu grossen Kosten (das vorliegende kostet 4 Thaler) doch alle die Pflanzenfamilien vorführt, welche in Europa repräsentirt sind. Um aber auch solche Gewächse, welche weit verbreitet als Kulturpflanzen auf europäischem Boden gefunden werden, oder sich eingebürgert haben, nicht zu vermissen, sind auch noch einige, streng genommen Europa nicht angehörige Familien aufgenommen. Der Text besteht im Wesentlichen nur aus der Erklärung der Abbildungen. Vorangeschickt ist dieser nach einer Erklärung und Einleitung, eine Uebersicht der Ordnungen der Blüthenpflanzen nach künstlichen Unterschieden, dann eine Aufzählung aller bis jetzt begründeten Pflanzenfamilien in die Ordnungen ihrer Verwandtschaft eingereiht, dazu Bemerkungen im Allgemeinen und im Besonderen. Wenn hier neue Namen für *Gymnospermae* und andere eingeführt werden sollen, so sehen wir darin keinen Vortheil, sondern nur eine neue Belastung unseres Gedächtnisses. Endlich das Register der Ordnungen und Familien, welche auf den Tafeln dargestellt sind. Die Tafeln sind, da jede immer die Familien einer Ordnung darstellen soll, bald gedrängt voll, bald ziemlich leer, ferner sind, vielleicht in Folge dieser Nothwendigkeit, nur verschieden grosse Räume verwenden zu können, die Tracht und die Vegetationsorgane nur bei einzelnen durch Darstellung eines Pflanzenstücks, seltner einer ganzen Pflanze (verkleinert), oder einer Inflorescenz berücksichtigt, es ist mithin das ganze Gewicht auf die Blume und Frucht gelegt, allerdings der Culminationspunkt des ganzen Pflanzenlebens, während doch bei einer natürlichen Familie auch alle anderen Erscheinungen, welche an den zu ihr gehörigen Pflanzen auftreten, in Betrachtung zu ziehen sind. Lassen sich nicht Pflanzen auch ohne Blumen und Frucht mit ziemlich grosser Sicherheit in eine natürliche Familie, wenn auch nicht mit apodictischer Gewissheit unterbringen? Der Verf. wird uns entgegnen, die Berücksichtigung dieser Forderung würde den Umfang der Bilder vermehrt und die Kosten erhöht haben, worauf wir antworten, dass einige Figuren erspart und ein Theil der Vergrösserungen minder gross hätte ausgeführt werden können. Wäre dazu eine saubere lithographische Ausführung gekommen, der Schatten möglichst weggelassen, so würden sich die Bilder, die man in der ersten Zeit der lithographischen Kunst entstanden glaubt, viel klarer und deutlicher ausgenommen und mehr den Beschauer angesprochen haben, als die nun vorliegenden mit der dicken unangenehmen Schrift. Es ist recht schade, dass die vielen guten Originalzeichnungen des fleissigen Verfassers keinem bessern Lithographen überwiesen wurden. Jedenfalls wird dies Werk sich beim botanischen Unterricht sehr nützlich erweisen. *S—l.*

Innere Bewegungserscheinungen bei Diatomeen der Nordsee aus den Gattungen Coscinodiscus, Denticella, Rhizosolenia. Von Prof. **Max Schultze.** (Müller's Archiv f. Anatomie u. Physiol. 1858. S. 330—342. Taf. XIII.)

In dem Meere um Helgoland beobachtete der Verf. ausser anderen Diatomeen von beträchtlicher Grösse, die **Ehrenberg** zum Theil schon bei Cuxhaven gesammelt und **Brightwell** aus anderen Gegenden kennen gelernt hatte, *Coscinodiscus-*, *Denti-*

Digitized by Google

cella- und *Rhizosolenia*-Arten, welche in ihrem Innern sich bewegende Strömungen zeigten, ganz ähnlich denen, welche in den Zellen höherer wie niederer Pflanzen bekannt geworden sind. Er empfiehlt zur Aufbewahrung solcher kleinen Organismen den liquor conservativus, welcher aus Kochsalz unc. IV., Alaun unc. II., Sublimat gr. IV. in zwei Quart destillirtem Wasser gelöst besteht, da sich weiche wie harte Organe jahrelang darin erhalten, so dass diese Aufbewahrungsflüssigkeit auf naturhistorischen Reisen mitgenommen und verwendet bessere Dienste leisten werde, als andere Mittel. *Coscinodiscus centralis* Ehrbg. und *Denticella regia* Max Schultze zeigen einen centralen Zellenkern mit Kernkörperchen, umgeben von feinkörniger farbloser Masse, aus welcher feine Fäden strahlenartig und sich verästelnd und anastomosirend nach der Peripherie hinziehen, wo an der Kieselschicht wieder eine äusserst zarte Schicht feinkörniger Masse anliegt. Ausserdem sind gelbe Farbbläschen von runder oder etwas zackiger Gestalt vorhanden, welche gleichmässig vertheilt der Kieselhülle anliegen, oder in netzförmig verbundene Stränge angeordnet sind. In den Fäden und in der feinkörnigen Rindenschicht finden sich Strömungserscheinungen, indem von der die Zellenkerne einschliessenden Masse die Bewegung ausgeht und zu ihr zurückkehrt. Die Fäden sind, wo sie beginnen, etwas dicker, werden später feiner und bilden ein feines der Kieselhülle anliegendes Gespinnst und in diesem oder in einer mehr homogenen der Kieselhülle dicht anliegenden Schicht sind die Farbenbläschen (ist das Wort Bläschen hier in seiner wahren Bedeutung zu verstehen?) eingebettet.

Bei *Rhizosolenia styliformis* Brightwell und *Rh. calcar avis* Max Schultze, welche aus zarten Kieselröhren mit gelbem Inhalt und an jedem Ende einem aufgesetzten Kieselstachel bestehen, finden sich Farbstoffbläschen von längsovaler stäbchenförmiger Gestalt, eingebettet in eine farblose, feine Körnchen enthaltende Substanz, welche sich mit den Farbstoffkörperchen bewegt. Diese Bewegung geht aus von einer dichten ähnlichen Masse, in welcher ein Kern nicht sichtbar war und welche bald mehr in der Mitte, bald mehr nach dem einen Ende des Fadens hin liegt. Die Strömchen laufen parallel nebeneinander von dieser Masse auf beiden Seiten nach dem Ende, wo sich wieder, aber einen geringern Umfang einnehmende, gleiche Masse befindet, auch Verbindungen verschiedener Art kommen zwischen den Fäden vor, so wie auch still liegende Farbekörper ausser den mit den Strömungen bewegten vorkommen. Der Verf. hat diese Bewegungen mit den in den Haaren der *Tradescantia procumbens* vorkommenden verglichen und findet diese, welche er auch beschreibt, ganz entsprechend denen, welche von Andern und dem Verf. bei verschiedenen als Thiere betrachteten Körpern gesehen worden sind, und diese Bewegungen des Protoplasma sehr übereinstimmend mit denen der sogenannten Sarkode bei Rhizopoden. — Der Verf. empfiehlt noch bei den Pflanzen eine Reihe von Lösungen anzuwenden, um deren Einfluss auf die Bewegungserscheinungen zu prüfen, wie dies **Kölliker** bei den Saamenfäden gethan habe und er erwartet interessante Aufschlüsse auf diesem Wege. Die Erscheinung der eigenthümlichen Theilung dieser kleinen Wesen hat der Verf. zum Theil auch gesehen. *S — l.*

Reise in den cilicischen Taurus über Tarsus, von Dr. **Theodor Kotschy,** K. K. Custosadjunkt am botan. Hofkabinet in Wien, Mitgl. d. kais. Leop. Carol. Akademie d. Wissenschaften und mehr. naturhist. Gesellschaften. Mit Vorwort von Professor Dr. **Carl Ritter.** Gotha, Verlag v. Justus Perthes. 1858. 8. X u. 443 S. nebst 1 S. Druckfehler. Beigabe: eine Karte, eine Ansicht und ein Höhentableau.

Den Botanikern ist durch seine Reisen und Sammlungen getrockneter und lebender Pflanzen Dr. **Theodor Kotschy** ein längst bekannter Mann, welcher zuerst als ein Begleiter von **Russegger** in die höheren Nilgegenden eindrang, dann Kleinasien besuchte und **K. Ritter** interessante Mittheilungen über die Flora Aleppo's und den Mons Cassius machte. Derselbe trat am 3. Juni 1853 von Triest aus eine Reise nach dem cilicischen Taurus, dem Bulgar-Dagh, an, um seine im J. 1830 daselbst gesammelten Beobachtungen und Notizen so zu vervollständigen, dass daraus ein vollkommneres Bild der Oertlichkeit, nach Höhe, Klima, Pflanzen- und Thierwelt hervorgehen könne. Indem nun das vorliegende Buch die Durchforschung der Gebirgsmasse selbst beschreibt, liefert ein Anhang einen Ueberblick der Landschaft, giebt die klimatischen Verhältnisse an, spricht von den Gesteinen, welche sich dort befinden, schildert uns die Vertheilung der Pflanzen und insbesondere die Verbreitung der auf dem Taurus wachsenden Pflanzen und berührt zuletzt noch das Thierleben. Vorn sehen wir den Bulgar-Dagh vom Meere aus seine Bergmassen erheben, eine Karte dieses Berges zeichnet ihn uns zwischen den Cydnus-Quellen und dem Sarus bei Bozanti in dem Maasstabe von

Digitized by Google

1 : 125000, und das Höhentableau des cilicischen Taurus vom Meeresufer bis zur Höhe von 11000 F. aufsteigend, mit Bezeichnung der verschiedenen Höhenpunkte, der Hauptorte, der Pflanzen, welche durch Zahlen, die an der Seite ihre Namen finden, bezeichnet werden, so wie der Thiere, welche in jeder Höhe vorzugsweise zu finden sind, vervollständigt unsere Anschauung. Rücksichtlich der Beschreibung der Reise selbst verweisen wir auf das Buch, in welchem uns der Verf. die Gegenden, die Menschen, die Thier- und Pflanzenwelt, ein aufmerksamer und treuer Beobachter, in deutlichen Zügen schildert. Nur aus dem Anhange wollen wir einige Mittheilungen über die Regionen, in welche dies Gebirge getheilt werden muss, machen, so wie die Zusammensteilung mit den Verhältnissen anderer Gebirgsmassen Kleinasiens noch hinzufügen.

Südseite des cilic. Taurus: 1. Küstenland (Culturebene) sammt Thalmündungen. Der Meeresstrand mit Binsen und Rohrwäldern, 1—1000′.

2. Kreidigweisses Hügelland, theils kahl, theils dunkelgrün, mit dornigen Sträuchern, Terebinthen, Myrten, Oleander, 1000—2000′.

3. Untere Waldregion (unterer Waldsaum), Farbe graugrün, 2000—3800′. a. Laubholz vorherrschend, verschiedene Eichen. — b. Nadelholz, Kiefern. *Pinus Carica*, *Libani*, *Arceuthos*.

4. Obere Waldregion, 3800—6000′. a. Schwarzföhrenwald, dunkelgrün, Schwarzföhren vorherrschend, Eichen, Arceuthos, seltner Tannen und Cedern. — b. Cedernwald, seegrün, Cedern, Tannen, Baumwachholder und rothe Schwarzföhre.

5. Ueppiges Weideland, smaragdgrün, mit vielen Blumen geschmückt, 6000—8000′.

6. Hochalpenland, gescheckt grau und grün, die Hochalpenpflanzen in einzelnen Rasen, endlich lichtgrau, kahl, felsig oder mit Steinfragmenten bedeckt, 8000—11000′.

Nordabhang: 1. Hügelland über dem caramanischen Hochlande, 4000—4800′.

2. Waldregion, 4800—7000′.

3. Ueppige Felsabhänge, 7000—8400′.

4. Hochalpenplateau, 8400—9000′.

5. Steile Wände und ihre Felstrümmer, 9000—11000′.

Der Taurus in Lycien hat nach Forbes folgende Regionen:

1. Küstenregion mit Inbegriff der Thaleinschnitte, bis 1500′.

2. Untere Waldregion (Eichen, Kiefern), 1500—3000 F.

3. Region der Hochebene Yailah (Sommeraufenthalt), 3000—6000 F.

4. Obere Waldregion (*Juniperus excelsa*), 6000—8000 F.

5. Alpine Region, 8000—10000 F.

Das westlich vom Taurus gelegene Gebirge Amanus ist noch unbekannt, es erreicht eine Höhe von 5000 F. und ist reich mit Waldungen bedeckt. Der in südöstlicher Richtung liegende Mons Cassius erhebt sich bis in die Alpenregion und gliedert sich auf folgende Weise:

1. Zone der Myrten, bis 1450 F.

2. Zone des *Asphodelus creticus*, bis 2300 F.

3. Zone der Pyrus und der hohen Umbelliferen (*Elaeochytris meoides*), bis 3270 F.

4. Zone der Birken, *Abies cilicica*, *Viola modesta*, bis 4700 F.

5. Zone des Alpengipfels, bis 5000 F.

An der Westseite des Libanon unterscheidet man folgende Vegetationsveränderungen:

1. Am Meeresstrande Wälder von *Pinus Picea*, darauf bis 1500 F. die Formen der Mediterranflora.

2. Ein Gürtel Sträucher von *Quercus Calliprinos*, *syriaca*, von *Pyrus*, *Prunus*, *Amygdalus*, *Crataegus*, *Acer*, etc., bis 3000 F.

3. Wälder von *Pinus Brutia* von 3400—4000 F., in den Thälern Laubholz. Sträucher von Galleichen.

4. Bestände von *Cupressus horizontalis*, an ihrer oberen Grenze auch Reste von ehemaligen Cedernbeständen, die mit Cupressus bis 5500 F. aufsteigen und sicher einst mit dem 5800 F. hoch gelegenen Cedernhain Salomos in Verbindung standen. So weit und noch 200 F. höher reichen hier Culturfelder von Gerste, Weizen und *Cicer arietinum*, welche durch die schmelzenden Schneemassen reich bewässert werden.

5. Das Alpenland beginnt bei 6000′ und erhebt sich bis 9000′ zu einem 8—10 Stunden langen und 2—3 Stunden breiten Hochplateau, aus dem sich noch kleine Kegel von 300 bis 500 F. Höhe erheben. Im untern Theile bezeichnet *Vicia canescens* Labill. eine Region von 800 F. Breite, über welcher die Hochalpenlands-Vegetation anfängt.

Auf der Nordseite des Libanon kommt im Bezirke Danie häufig *Arceuthos drupacea* mit *Quercus Cerris* bei 5000 F. vor, bei 5400 F. wachsen allgemein Cedern und cilicische Tannen im Thale Dschennah, worauf allgemein *Q. subalpina* und *Juniperus excelsa* ausschliesslich die lichtere Bekleidung bis 5800 F. bildet. Hierauf steigt *Jun. excelsa* allein in zahlreichen, alten, mächtigen Stämmen noch 400 F. hinauf und schliesst die Baumregion ab. Die Alpenregion erhebt sich in steilen Wänden bis zum Hochplateau.

Der östliche Abhang beginnt vom Baalbekthale aus mit Wald aus Eichen und von 3000—4000 F.

Digitized by Google

bis zur Höhe des Limonithales und des Dorfes Ainette. Bei 4000′ fängt vorherrschend *Juniperus excelsa* an bis 5500 F. und wo deren Bäume fehlen, herrscht in Massen *Rheum Ribes* vor. Ueber 5500 F. bis zu den Alpenjochen liegt die Region des Alpenlandes. — Grosse Verschiedenheiten zeigt also die Vertheilung der Vegetation dieser verschiedenen Gebirgsmassen und macht den Wunsch rege, noch weiter in das östliche Kleinasien eingehende botanische Berichte zu erlangen. Der Verf. giebt auch ein Verzeichniss der bisher nur auf dem Bulgar-Dagh gefundenen Pflanzen, welche theils von ihm, oder von **Archer**, **Balansa** oder **Heldreich** gefunden worden sind. Der Grad der Häufigkeit ist durch die laufenden Buchstaben von a bis g, so dass die am seltensten anzutreffenden mit a bezeichnet werden, angegeben, und diese Methode vom Verf. schon in Südpersien angewendet worden. Die übrigen aus dem Gebiete bekannt gewordenen Pflanzen sind tabellarisch mit ihren Namen, der Angabe der Häufigkeit, der Erhebung über dem Meere, in welcher sie wachsen, nach ihrer Verbreitung in Süd, Ost, Nord und West mit Angabe der nordwestlichen Grenze in Europa aufgezählt, voran die wenigen Kryptogamen, die Flechten, von Prof. **Körber** bestimmt, 26 Arten, Hepaticae 2 Arten, Laubmoose 1 und Filices 12 Arten. Zusammen sind hier ungefähr 900 Arten aufgezählt. Ueber die Eichen Kleinasiens wird in Verbindung mit denen Europa's Hr. Dr. **Kotschy** eine von Bildern begleitete Beschreibung herausgeben und dadurch auch diesen Theil der Baumvegetation, der in manches Dunkel gehüllt lag, hoffentlich ganz erhellen. Diese Eichenmonographie wird in Heften von 5 Tafeln und lateinischem, deutschem, französischem und englischem Texte zu 4 bis 5 Thalern das Heft ausgegeben und bis Ende 1859 mit 10 Lieferungen vollendet sein. *S—l.*

Jottings in Australia; or Notes on the Flora and Fauna of Victoria. With a Catalogue of the more common plants, their Habitats and Dates of Flowering. By **Samuel Hannaford.** Melbourne, Blundel.

Aus dem Athenaeum entnehmen wir diesen unvollständigen Titel eines Buches, von welchem gesagt wird, dass der Verf. Vergnügen gehabt habe zu botanisiren, Vögel und Insekten zu beobachten und algologische Sammlungen in der Colonie Victoria zu machen, worüber er von Zeit zu Zeit leichte naturhistorische Schilderungen gegeben habe. Diese habe er in einem kleinen Bande zusammen abdrukken lassen, wobei zugleich einiges von **Gould**, **Brown** und **Harvey** entnommen, anderes aber auf Beobachtungen, welche er selbst auf seinen Wanderungen gemacht habe, gestützt sei. Damit diejenigen, welche dies Buch kaufen, auch Gelegenheit haben, eigene Beobachtungen daran zu knüpfen, so giebt er auch einige weisse Blätter zu diesem Zwecke am Ende hinzu. *S—l.*

Kurze Notiz.

In dem Report of the Commissioner of patents for the year 1854. Agriculture. Washington 1855. 8. befinden sich Untersuchungen über die Baumwollenfaser (in Nordamerika) von **George C. Scheeffer**, nach welchen es wahrscheinlich ist, dass alle verschiedenen dort kultivirten Formen nur Varietäten einer Art sind. Die Baumwollenfaser zeigt eine Reihe fast unmerklicher Uebergänge von dem Extrem des langen Stapels bis zu dem des kurzen. Wie aus einer einjährigen Beobachtung hervorgeht, findet die Entwickelung der Haare nach dem Blühen der Pflanze erst statt, denn die noch ungeöffnete Knospe gab keine Spuren derselben. Sollen diese Haare lang und gleichförmig wachsen, so scheint eine ziemlich gleichartige Zufuhr von Feuchtigkeit von der Zeit des Blühens bis zur Zeit der Reife nothwendig. Eine Unterbrechung der gleichförmigen Wasserzufuhr scheint eine entsprechende Unterbrechung des Wuchses und eine unregelmässige und etwas knotige Faser hervorzubringen, die inneren Ablagerungen auf der Zellwand verändern selbst die Richtung ihrer Lagen nach diesen Perioden einer zeitweisen Ruhe. Ein Uebermaass von Feuchtigkeit vor der Blüthezeit würde ungünstig sein. Da alle Malvaceen in ihrem Baste eine brauchbare Faser von verschiedenem Grade der Feinheit besitzen, so untersuchte der Verf. auch die der Baumwollenpflanze und fand die Bastzellen ziemlich kurz, viel kürzer als die von *Hibiscus*-Arten und Verwandten. Aber die Trennung der Bastfasern von dem harten Holze ist durch mechanische Mittel nicht so leicht als bei anderen Pflanzen. Es wird auch der Bast, wenn man die Baumwolle von der Pflanze gewinnen will, so gefärbt, dass er nicht leicht gebleicht werden kann, wenigstens nicht ohne Nachtheil für seine Festigkeit. Aber es liesse sich dieser Bast doch für schlechtere Papiersorten gebrauchen.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 34. 20. August 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Böckeler, üb. eine neue Cyperaceen-Gattung. — Berg, üb. einige Chilenische Myrtaceen aus d. Samml. d. Hrn. Prof. Philippi. — **Lit.**: Ettingshausen, Beitr. z. fossilen Flora v. Sotzka. — Courtin, d. Familie d. Coniferen. — Garcke, Flora v. Nord- und Mitteldeutschland, 4. verb. Aufl. — Unger, Beitr. z. Physiologie d. Pfl. — **Samml.**: Speerschneider, mikrosk. Präparate f. Pflanzen-Anatomie. — **Pers. Not.**: Bonpland. — Scherer. — Frau Loudon. — Rugendas. — Ernst Meyer. — Aufforderung z. Tauschverkehr mit d. bot. Gart. z. Melbourne.

Ueber eine neue Cyperaceen-Gattung.

Von

Böckeler.

***Trentepohlia* n. g. e tribu *Ficinicarum*.**

Spicae pluriflorae compressae densissime capitato-conglomeratae; capitulum bracteis foliiformibus erectis involucratum. Squamae subdisticho-imbricatae, in axi brevi densissime positae, carinatae; binae infimae vacuae. Flores hermaphroditi. Germen interne concavum in margine apicis angustissime bialatum, basi perigynio cinctum. Stylus bifidus, saepissime indivisus, basi aequalis, cum ovario continuus. Stamina tria. Filamenta in fructu persistentia, complanata. Caryopsis perigynio concreta! pedicellata, compressiuscula, paulo incurvata, interne plana, externe convexo-angulata, stylo persistente coronata, tandem apicata; apice (e massa caryopseos propria) triquetra, angulis subscabriusculis. Perigynium e squamulis tribus constat inaequalibus, carnosis (stramineis), basi inter se et cum parte inferiore pedicelli fructus connatis; squamulae laterales majores basi lata rotundata angulos fructus amplectentes, parte superiore valde angustata nervis illius lateralibus concretae; intermedia brevior (pedicelli fructus longit.) angusto-oblonga, in nervum caryopseos dorsalem excurrens.

T. bifoliata; viridi-glauca; radice tenuissime fibrosa; culmo (8—9″ longo) erecto, laevi, basi trivaginato; vaginis binis superioribus foliiferis; foliis linearibus acuminatis, rigidulis, planis v. marginibus involutis, sursum in margine carinaque scabris, folio superiore culmum subaequante v. eo dimidio breviore; iiiis involucralibus (3—5) culmeis similibus (2—5″ long.) capitulum subrotundum (6‴ altum et latum) arcte amplectentibus; spicis sub-10-floris; squamis late ovatis, nervo carinali producto scabriusculo brevi acuminatis, tenui-nervatis, superne ferrugineo-stramineis, inferne castaneis v. castaneo-lineolatis.

India orientalis. (In hrb. **Wallich** sub 3441, *D.*) **Griffith** leg. in Malacca.

Wenn ich für die in der **Wallich**'schen Sammlung bisher, wie es scheint, gänzlich übersehene Gattung den vorgenannten Namen wählte, so wünsche ich, dass sie dazu beitragen möge, das Andenken an einen Mann zu erhalten, der namentlich um die Kenntniss der Pflanzen des Oldenburger Landes grosse Verdienste sich erworben hat. — Ein Moos, welchem **Roth** den Namen des Freundes beilegte, musste später zur Gattung *Bryum* wandern und *Trentepohlia* von **Martius** wird jetzt zu *Chroolepus* gerechnet.

Trentepohlia schliesst sich der Gattung *Ficinia* an und weicht von derselben durch Folgendes ab. Das Perigon ist bei ihr mehr entwickelt, entschieden blattartig und mit der Karyopse verwachsen. Soweit ich Arten der verwandten Gattung prüfen konnte, habe ich keine Andeutung zu dieser eigenthümlichen Erscheinung, einem Verwachsensein der genannten Theile, bemerkt. Bei den *Ficinia*-Arten, die im fruchtreifen Zustande zu prüfen mir vergönnt war, und bei denen ein Perigon überhaupt vorhanden, sind die Theile desselben den Fruchtblättern opponirt und stehen unmittelbar vor der (wohl nicht immer?) stiellosen Frucht; bei *Trentepohlia* umhüllen sie den Fruchtstiel und alterniren mit den Fruchtblättern, indem sie vor den Ecken der Karyopse stehen. Den Griffel der letzteren, der 2- oder 3-theilig sein sollte, fand ich sowohl

Digitized by Google

bei Wallich's Pflanze, wie bei der von Griffith gesammelten auffälliger Weise häufiger ungetheilt als zweitheilig, während bei *Ficinia* 3 Griffel vorherrschend zu sein scheinen.

Auch im Habitus zeigt die neue Gattung viel Abweichendes von *Ficinia*. Durch das blasse, nicht gefärbte, sehr dichte Blüthenköpfchen, durch ein mehr- und langblättriges Involucrum und den armblättrigen Halm erinnert sie mehr an manche ihr sonst fernstehende Gattungen, wie *Kyllingia*, *Mariscus*, *Lipocarpha*, *Platylepis*, *Dichromena*, als an jene.

Durch die innige Verbindung, in welcher Frucht und Perigon stehen, nimmt die Gattung ein besonderes Interesse in Anspruch, und will ich mir deshalb erlauben, über diese Theile und die Art ihrer Vereinigung noch einige Worte beizufügen. Die Länge der Karyopse mit Einschluss ihres Stiels beträgt etwa eine Linie, ihre eigene Länge etwas mehr als die Hälfte hiervon. Sie ist, wie das Perigon, strohfarbig, auf der inneren Seite sehr flach, nicht selten nach innen mehr oder weniger gekrümmt und von elliptisch-eyförmiger Gestalt; in ihrer Vereinigung mit jener ist sie oblong und einem Schuhe nicht unähnlich. Die fleischigen Perigonblättchen sind an der Basis unter sich bis auf einen Theil der gerundeten Ränder und mit dem unteren Theile des Fruchtstiels verwachsen. Der Theil der beiden seitenständigen Blättchen, der etwas über der Fruchtbasis stark verschmälert ist, ist mit den Seitennerven der Karyopse innig verschmolzen und ebenso die Spitze des kleineren, mittelständigen mit dem Rückennerv. Dies letztere Blättchen endet scheinbar, wie ein Träger, unter der Frucht, während die beiden grösseren das Ansehen von Stützen oder Haltern haben. Dass die Blättchen bis zur äussersten Fruchtspitze hinaufreichen, zeigen die drei mehr oder weniger scharfen Ecken derselben. Bei der noch sehr jungen Frucht erscheinen sie in diesem Theile an den beiden Seiten oft als sehr schmale Flügelränder.

Ueber einige Chilenische Myrtaceen aus der Sammlung des Herrn Prof. Philippi.

Von

O. Berg.

Durch nachträgliche gefällige Uebersendung Chilenischer Myrtaceen des Petersburger botanischen Gartens, welche aus den Sammlungen des Herrn Prof. Philippi herrühren, bin ich in den Stand gesetzt, folgende vier bisher entweder noch unsichere oder wenigstens auf eine falsche Gattung bezogene Arten genauer zu bestimmen.

1. ***Eugenia planipes*** Hook. = ***Myrceugenia planipes*** Bg. Bacca depresso-globosa, minutissime puberula, 4—6‴ diametro, 4-sepalo coronata, 1—4-sperma. Semen subrenatum, compressum, 3‴ lt., testa cartilaginea obtectum. Embryo curvatus, exalbuminosus, cauliculo longissimo, glanduloso, annulari, cotyles maximas foliaceas, contortuplicatas cingente, ultima basi radiculam perbrevem verrucae instar vaginatim amplexante.

Durch den mit blattartigen zerknitterten Saamenlappen versehenen Embryo zeigt diese Art, von der jetzt zum ersten Male die Frucht bekannt wird, dass sie nicht zu *Eugenia*, sondern zu *Myrceugenia* gehört, daher ziehe ich die frühere Benennung zurück.

2. ***Ugni Krausei*** Phil. Ramulis, gemmis, foliis novellis ferrugineo-strigosis; foliis petiolatis, crassis, ovalibus, apiculatis, basi acutis, demum glabris, opacis, subavenüs, subtus glandulosis; pedunculis axillaribus, folio 2—3-plo longioribus; bracteolis lineari-lanceolatis; germine stipitato, glabriusculo; sepalis patentibus, subrotundis, apiculatis; antheris staminum exteriorum filamentum subaequantibus, exalatis, apice cuspidatis.

Myrtus seu Ugni Krausei Phil. in Linnaea XXVIII. p. 638. — Bg. in Linn. XXIX. p. 256.

Frutex ramis teretibus, glabris; ramulis compressis, strigosis. Folia opposita; petiolo strigoso, ½—1‴ lg.; lamina 5—10‴ lg., 2—6‴ lt.; nervo medio utrinque prominente. Pedunculi 1″ lg. Alabastra obovata, 3‴ lg., bracteolis 2‴ lg. Germen 2—3-loculare, sporophoris bilamellatis, multiovulatis. Sepala 5, inaequalia, ½—1‴ lg. Petala 5, subrotunda, alba, 3‴ lg. Stamina recta, brevia, 1‴ lg. Stylus 2‴ lg.; stigma capitatum.

Differt ab *Ugni Candollei*: foliis minoribus, rigidioribus; pedunculis elongatis, folio 2—3-plo longioribus; floribus majoribus; sepalis subrotundis.

Ad Corral prov. Valdivia, Phil. coll. n. 623.

3. ***Eugenia humifusa*** Phil. in Linn. XXVIII. p. 639. — ***Myrteola? humifusa*** Bg. in Linn. XXIX. p. 252. ist völlig identisch mit ***Myrteola Barneoudii*** Bg. in Linnaea XXIX. p. 252, fällt daher als eigene Art fort.

4. ***Myrteola repens*** Bg.; glaberrima; caule filiformi, repente, ramoso; foliis petiolatis, rigidis, ovatis, obtusis, margine recurvis, uninerviis, supra nitidis, impresso-glandulosis, subtus demum bullatis; pedunculis solitariis, folio brevioribus, 1-floris; germine oblongo, costato, biloculari; sepalis 4—5, oblongis, obtusis, ciliolatis; staminibus 12 stylioque quam petala longioribus.

Digitized by Google

Myrtus repens Phil. Bot. Zeit. XV. p. 400, except. synon. — Bg. ibidem p. 859, in Linn. XXIX. p. 253.

Eugenia repens Phil. herbar.

Fruticulus filiformis, longe lateque repens; rami floriferi adscendentes, abbreviati. Folia opposita, juniora lucem versus trinervia, adulta 1-nervia, obscure pellucido-punctata; petiolo $^1/_4$''' lg.; lamina 1—2''' lg., $^1/_2$ — $1^1/_2$''' lt. Pedunculi $^1/_2$—$^3/_4$''' lg. Alabastra 2''' lg., bracteolis obverse lanceolatis, obtusis, germine duplo fere brevioribus, $^1/_2$''' lg. stipata. Germen sporophoris 2 parietalibus, septiformibus, medio subconnatis subbilocnlare. Sepala 4—5, $^1/_2$''' lg. Petala 4 (aut 5?), obverse oblonga fere 2''' lg. Stamina fere $2^1/_2$''' lg. Stylus fere 3''' lg.; stigma peltatum.

Differt ab *Myrteola nummularia*, cui maxime affinis: foliis 1-nerviis; floribus majoribus; germine oblongo, 2-loculari; staminibus 12 styloque quam petala longioribus.

Literatur.

Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Sotzka in Untersteiermark. Von Prof. Dr. **Constantin Ritter v. Ettingshausen,** corresp. Mitgl. d. Kais. Akad. d. Wissensch. (Mit 4 lith. u. 2 Taf. in Naturselbstdruck.) (Aus d. XVIII. Bde. No. 6. S. 471 d. Jahrg. 1858 d. Sitzungsber. d. math. naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch. besonders abgedr.) Wien. Aus der K. K. Hof- und Staatsdruckerei. In Comm. b. Karl Gerold's Sohn, Buchhändl. d. Kais. Akad. d. Wissensch. 1858. 8. 99 S. u. 4 Taf. und zahlreiche in d. Text gedruckte Abbild.

Die äussere Form bietet bei ganzen Gewächsen und noch mehr bei einzelnen Theilen derselben eine so grosse Aehnlichkeit dar, dass man ohne genaues Eingehen leicht zu der Ansicht kommen kann, dass man Gleiches und Zusammengehöriges vor sich habe, während die vollständige Verschiedenheit sich bei schärferer Betrachtung kund giebt. Die Ueberreste von Pflanzen, die wir meist abgedruckt in dem Innern von Gesteinen oft in so grossen Massen auftreten sehen und welche eine so vortreffliche Gelegenheit bieten, uns über die Natur früherer Floren zu belehren, fordern so gut wie irgend welche Reste einer noch vorhandenen Pflanzenart, uns denen wir die Familie, Gattung und Art ermitteln wollen, die grösste Aufmerksamkeit auf alles was zur Vergleichung dienen kann. Die fossile Flora von Sotzka ist im J. 1850 bearbeitet erschienen von Prof. **Unger** (in den Denkschriften d. kais. Akademie d. Wiss. math.-naturh. Cl. Bd. II.), und Hr. von **Ettingshausen** hat, durch vielfache neuere Entdeckungen veranlasst, das Studium dieser Flora, für welche das Material in den Sammlungen Wiens lag, wieder aufgenommen und hat die Verhältnisse der Nervenverästelung dabei, wie schon in anderen früheren Arbeiten, besonders berücksichtigt und mit der der jetzt auf der Erde befindlichen Vegetation in Verbindung zu bringen gesucht. Wir haben früher bei anderen Gelegenheiten schon angeführt, wie der Hauptnutzen des Naturselbstdrucks in der Darstellung der allerzartesten Nervaturverhältnisse dünnhäutiger und selbst fester lederiger Blattgebilde beruhe, wodurch deren Abdrücke auf das bequemste mit fossilen Abdrücken vergleichbar werden, und der Verf. hat dies Mittel zur Vergleichung auch bei dieser Arbeit wieder angewandt und hat dabei die Erfahrung gemacht, dass mehrere der **Unger**'schen Bestimmungen nicht beibehalten werden können. Der erste Theil seiner vorliegenden Arbeit beschäftigt sich mit diesen Verbesserungen, weshalb er hier auch Abdrücke von Blättern der Jetzwelt-Pflanzen beifügt, um das, was er sagt, anschaulicher und beweisender zu machen. Diese Kritik geht bis zur Seite 49, mit der folgenden S. 50 beginnt der Nachtrag neu beobachteter Pflanzen bis S. 74. Darauf werden die gewonnenen allgemeinen Resultate gegeben: Die fossile Flora von Sotzka hat 134 Arten ergeben, darunter sind die Proteaceen mit 17 und die Leguminosen mit 19 Arten die stärksten Familien. Die Bestimmungen der Pflanzen gewähren verschiedene Sicherheit, so dass der Verf. mehrere Grade annimmt, wobei 37 Arten ganz bestimmten Geschlechtern sicher angehören, von diesen sind 10 der Sotzka-Flor eigenthümlich, 27 Arten aber auch in anderen tertiären Floren. Die nächste Aehnlichkeit hätten die Floren von Höring (Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. II. 3. no. 2. S. 98.) und des Monte Promina (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss.) und unter den jetzigen Verhältnissen mit der Neuhollands, dagegen sei die Flor von Radoboj gar nicht so ähnlich wie **Unger** wolle, sondern habe mehr breitblättrige Formen, eben so nicht die von Parschlug, obwohl sie schon mehr schmale lederartige Blätter besitze. Es folgt die Aufzählung der fossilen Pflanzen von Sotzka nach Familien und ein Schlüssel zur Bestimmung der bis jetzt entdeckten Pflanzenreste dieser Flor. Einige leise Zweifel sind doch bei der Durchsicht dieser Arbeit, rück-

Digitized by Google

sichtlich der Bestimmungen und der Folgerungen bei uns aufgestiegen. *S—l.*

Die Familie der Coniferen. Eine systematisch geordnete Darstellung u. Beschreibung aller zum Geschlechte der Tannen u. Nadelhölzer, u. s. w. gehörigen Gewächse, nebst praktischen Anleitungen zu ihrer Vermehrung, Cultur u. Verwendung. Nach den neuesten und zuverlässigsten Quellen bearbeitet u. herausgeg. von **Albert Courtin,** Kunstgärtner u. Redacteur der „Illustrirten Gartenzeitung." Stuttgart, E. Schweitzerbart'sche Verlagshandlung u. Druckerei. 1858. 8. VI u. 174 S.

Auf einem farbigen Umschlage, verziert mit einem Holzschnitte, der verschiedene Coniferen darstellt, steht der Titel kürzer gefasst: Die Familie der Coniferen, systematisch beschrieben und dargestellt von Albert Courtin, Kunstgärtner. E. Schweitzerbart'sche Verlagshandlung und Druckerei in Stuttgart. 1858. — Es ist dies Buch lediglich für Gärtner brauchbar; die ersten 48 Seiten handeln von alle dem, was ein Gärtner für die Kultur der Coniferen wissen muss, um dieselben zu erziehen und zu vermehren. Soviel ich bei dem Durchblättern dieses Theils gesehen habe, ist aber doch nicht alles mitgetheilt, was ein erfahrener praktischer Gärtner in unserer Zeit weiss, um diese nicht immer leicht zu erziehenden Gewächse zu züchten. Was den zweiten die systematische Eintheilung der Familie behandelnden Abschnitt betrifft, in welchem eine beschreibende Liste aller einheimischen so wie der bis jetzt in Europa eingeführten exotischen Coniferen gegeben werden soll, so ist derselbe ohne gehörige Kenntniss oder Verständniss der abzuhandelnden Gegenstände abgefasst. In wie weit diese Arbeit mit dem Werke von Carrière, welches ich nicht vergleichen kann, im Zusammenhange steht, vermag ich nicht zu sagen. Welcher Art die Beschreibungen sind, will ich an einigen kleinen Proben zeigen. Die Charactere z. B. von *Pinaster* und *Pinea* sind ganz dieselben, nur steht bei ersterem „die Nadeln zu zweien beisammen stehend" und bei letzterem „die Nadeln zu 2 oder 3 beisammen stehend"; die Uebersetzung von Discus durch Mittelfeld ist nicht übel, denn so sitzt der nussähnliche Saamen von Taxus in einem fleischigen Mittelfeld! „*Pinus Salzmanni* Dun. Ein hübscher Baum, der 50—60 F. hoch wird und im südl. Frankreich, namentlich im Departement von Hérault, häufig angetroffen wird. Seine Nadeln sind 3—4″ lang, gerade und hellgrün. Die Zapfen $2^1/_2$ bis 3″ lang und sitzen an den Gipfeln der Zweige." Wer vermag danach diesen Baum zu erkennen? wer den folgenden: „*Pinus tuberculata* Don. Ein schöner Baum, der in der Umgegend von Monterey in Californien einheimisch ist und häufig an der Meeresküste vorkommt. Er wird oft 100 F. hoch und hat länglichte, 4″ lange und $2^1/_2$″ breite Zapfen. Eingeführt in Europa im J. 1846." Es sind übrigens auch nicht blos die eingeführten, sondern alle Coniferen hier aufgestellt. *S—l.*

Beiträge zur Kenntniss der Phyllomorphorse. Zweites Heft: Ueber die Spreitenformen einiger Ranunculaceen. Von Dr. **Julius Rossmann,** Privatdoc. d. Bot. a. d. Univ. Giessen. Giessen 1858. J. Ricker'sche Buchhandlung. 4. 26 S. 1 Uebersichtstafel u. 8 Taf. v. Vf. gez. ($1^1/_3$ Thlr. n.)

Auch unter dem besondern Titel: Ueber die Spreitenformen einiger Ranunc. etc. In diesem Hefte will der Verf. die verschiedenen mehr oder weniger complicirten Blattgestalten verschiedener Arten mit einander vergleichen, und untersuchen, ob sich nicht bei ihnen allen ein ähnlicher Bauplan nachweisen lasse. Er beginnt mit einer Betrachtung der Blätter von *Garidella Nigellastrum* L. von den Kotyledonen bis zur Blume, dann werden die Blätter einiger Nigellen verglichen, daran knüpfen sich weitere Vergleichungen mit anderen Ranunculaceen-Blättern (*Anemone*, *Ranunculus*, *Clematis*, *Thalictrum*, *Paeonia*) und die Uebereinstimmung und die Verschiedenheit derselben wird gezeigt, auch die Stielbildung innerhalb der Blätter betrachtet, dabei werden Formeln gebildet, um in der Kürze und übersichtlicher die Art und Weise der Theilung zu characterisiren, es werden neue Ausdrücke, wenigstens im Deutschen, geschaffen, um mit Leichtigkeit die Erscheinungen durch die Sprache wiederzugeben. Als Resultat der Betrachtungen über die Blattformen der Ranunculaceen, als eine Antwort auf die Frage, worin das Gemeinschaftliche und dann wieder das characteristisch Verschiedene der Spreitenform in dieser Familie liege? findet sich folgende allgemeine Fassung: eine grosse Anzahl, vielleicht alle in dieser Familie vorkommenden Spreitenformen zeigen insofern einen gemeinschaftlichen Typus, als sich bei ihnen allen 3 Grundtheile (ein medianer und zwei laterale) unterscheiden lassen. Eine ausserordentlich grosse Mannigfaltigkeit wird dadurch erreicht, dass diese Theile sich weiter theilen. Die Verschiedenheit spricht sich dann

Digitized by Google

aus in der Anzahl der Theilungsordnungen, in dem Vorhandensein von nur einer oder von 3 primären Achsen, der Beschränkung auf letztere oder dem Hinzukommen secundärer, tertiärer etc. Achsen, in der Begünstigung der Mediantheile oder der Lateraltheile, der gleichmässigen Ausstattung aller Theile, oder dem Vorherrschen der Spitzen oder Flankentheilung (oder beider letzteren zugleich), in der Tiefe der Trennungen gleich- oder ungleichwerthiger Theile, in der Stärke der Spreitung, dem Fehlen oder Vorhandensein von Stielbildung in der Spreite, in der verschiedenen Länge der einzelnen Theile und den Winkeln, in welchen sie sich unter einander entfernen." Somit scheinen denn die Ranunculaceen vor manchen anderen Familien, in welchen Blatttheilungen vorkommen, nichts Besonderes voraus zu haben. Die Erklärung der schematischen Figuren folgt auf 2 Seiten. *S — l.*

Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht, bearbeitet von Dr. **Aug. Garcke**, d. k. baier. bot. Gesellsch. zu Regensburg u. s. w. Mitgliede. Vierte verbesserte Auflage. Berlin, Verlag von Gustav Bosselmann. 1858. kl. 8. VIII u. 92 und 428 S.

Floren, welche eine vierte Auflage erleben, sind eine grosse Seltenheit, und dass vier Auflagen in neun Jahren erscheinen, ist bei einem systematisch-botanischen Buche, glaube ich, noch nicht dagewesen. Man sieht daraus, was zweckmässige Einrichtung, gewissenhafte Bearbeitung und mässiger Preis zusammen vermögen. Das Buch ist Schulbuch geworden, aber noch spürt man nicht bei den Studirenden den Einfluss desselben, denn neulich antwortete Ref. ein Mediciner auf die Frage, wozu der Schierling gehöre: zu den Farrn! In der Einrichtung ist nichts geändert, als dass die schiesischen Arten mit einem †, die der Rheinprovinz mit einem Stern bezeichnet wurden, und diese Einrichtung hat manches Bequeme. Dann sind die Coniferae oder vielmehr die Gymnospermae ganz an das Ende der Gefässpflanzen gestellt, folgen also den Gräsern und gehen den Schachtelhalmen voran, was darauf ankommt, ob man die Kotyledonenverhältnisse und die Anlagerung des Holzes voranstellen will, oder die quasi Annäherung an die kryptogamischen Gefässpflanzen. Die Auffassung der Arten ist nicht überall dieselbe geblieben. Durch die Bearbeitung der Euphorbiaceen, welche der Verf. mit Dr. **Klotzsch** vorgenommen hat, ist die Gattung *Tithymalus* Scop. wieder zu Ehren gekommen, daher keine *Euphorbia* mehr zu finden. Hinzugekommen sind auch Arten, so *Alnus autumnalis* Hartig bei Berlin, zurückgezogen aber auch wieder einige, wie z. B. *Sparganium fluitans* Fries. Gleich in der Nähe dabei finde ich, dass *Typha angustifolia* weit seltner, als *latifolia* sein soll, aber das ist ich doch wohl nicht überall so, auch hätten wohl die Formen, welche unter *Typha latifolia* und *angustifolia* gefunden werden, von welchen **Sonder** z. B. in der Fl. Hamburg. spricht, beachtet werden sollen. Wenn der Verf. bei *Lactuca* die *L. sativa* L. in eine andere Unterabtheilung bringt, als *L. Scariola*, mit welcher **Bischoff** jene als Varietät vereinigt, so fragt sich, wer hat Recht? eine Frage, welche, wie so manche andere, nur durch Kulturprüfung entschieden werden kann. Diese Frage, nach der Berechtigung als eigene Art zu gelten, kann noch an manche andere Art gerichtet werden und kann nur mit der Zeit ihre Lösung erhalten. Eine andere Frage aber erlaubt eine unmittelbar durch die Beobachtung zu erledigende Antwort, nämlich die, welche Bäume Wälder bilden. Sie ist in der vorliegenden Flor nicht beantwortet, denn wenn es z. B. bei *Quercus Robur* heisst: Wälder der Ebene, und bei *Q. sessiliflora*: Hochgelegene Wälder, so sagt uns dies noch nicht, ob jede Art selbstständig Wälder bilde oder nicht, oder ob sie nur in Wäldern gemischt mit anderen vorkomme, denn ebenso gut steht auch bei den Ulmen bei der einen Wälder und bei der andern Bergwälder, und keine derselben bildet jemals allein Wälder, wenigstens ist uns kein solcher Ulmenwald bekannt. Bei den beiden Linden heisst es schon bestimmter: in Wäldern, und doch soll es Lindenwälder geben. Wir würden auch für eine Flora gern sehen, wenn gesagt würde, welche Bäume zusammen Wälder bilden und welche nicht. Platanen, welche so häufig angepflanzt sind, würden wir in einer Flora, die doch vorzüglich mit für die Schule bestimmt ist, auch erwähnt haben. Ebenso möchte bei den Sträuchern die Angabe, welche derselben Unterholz in den Wäldern bilden, auch für eine Flora ganz passend sein. Was die Aufstellung der Gattungen betrifft, so muss, wie es uns scheint, wenn *Amygdalus* und *Persica* getrennt werden, auch *Cerasus* und *Prunus*, *Pirus* und *Malus* geschieden werden. Bei *Amygdalus* können wir nicht ein unregelmässiges Zerreissen der saftlosen Steinfrucht finden, sondern ein vollständig zweiklappiges, ähnlich wie der Stein sich öffnet. Dass *Prunus Chamaecerasus*, wie sie hier bei Halle wächst, die Ostheimer Kirsche durch die Kultur gegeben habe, kann ich nicht glauben, oder das, was hier zu Lande Ostheimer Kirsche genannt wird, ist

Digitized by Google

diese nicht. Wenn wir bei der Durchsicht dieser Flor einige der uns aufstossenden Gedanken und Ansichten vorlegen und Fragen stellen, so beziehen sich diese überhaupt auf ähnliche Arbeiten und gehen aus dem Wunsche hervor, dass in Bezug auf die Kenntniss einheimischer Arten der Feststellung ihrer Gattungen, Arten und Varietäten allmählig eine endgültige Feststellung erfolgen und durch directe Versuche wo möglich bewiesen werden möge.

S — l.

Beiträge z. Physiologie der Pflanzen. Von Prof. Dr. **Unger**, wirkl. Mitgl. d. kais. Akademie d. Wissenschaften. (Mit 2 Tafeln.) (Aus d. 28. Bde. No. 2. S. 111. d. Jahrg. 1858 d. Sitzber. d. math. naturw. Classe d. kais. Akad. d. W. bes. abgedr.) Wien, aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei. In Comm. b. Karl Gerold's Sohn, Buchh. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1858. 8. 26 S. u. 2 lithgr. Taf. (16 Sgr. n.)

Es ist dies Heft eine Fortsetzung der im 25. Bande der Sitzungsberichte enthaltenen gleichnamigen Beiträge, und behandelt die wässerigen Ausscheidungen und deren Bedeutung für das Leben der Pflanze. Nachdem der Verf. unterschieden hat die Ausscheidungen durch besondere Organe und Drüsen und die durch die Blätter, erwähnt er in der Kürze die früheren Beobachter solcher Ausscheidungen, ohne dabei der ältern Beobachtung und Abbildung von **Hunting** zu gedenken, noch der neueren Untersuchungen von **Gasparrini** und **Hettenius**, von welchen die letzteren wegen der anatomischen Behandlung der Sache hier besonders mit zur Sprache gebracht werden müssen. Er beginnt nun im Allgemeinen von der Wasserausscheidung aus den Blattspitzen der Aroideen zu reden und namentlich von *Richardia aethiopica*, er stellt die Stelle fest, an welcher diese Ausscheidung stattfindet und sagt, dass es weder die äusserste Spitze sei, noch die durch Einrollung der Blattränder entstandene Vertiefung, sondern der dazwischen liegende Theil der Blattspitze. Dies wird durch Abbildungen deutlich gemacht, so wie die übrigen anatomischen Untersuchungen. Sodann wird untersucht, von welchem eigenthümlichen anatomischen Baue dieses Theils es abhänge, dass hier diese Function geschehe. Die Anordnung der Gefässbündel ist in den Blättern der Aroideen überall dieselbe. Von dem Stiele gehen die Blattnerven in bogenförmigem Verlaufe von dem Mittelnerven ab, verbinden sich untereinander durch zahlreiche Anastomosen und die letzten Enden laufen blind in dem Zellgewebe aus. Da alle diese grösseren und kleineren Nerven (unter welchen die des Randes die grössten sind) convergirend an der Spitze zusammengehn, so entsteht in dieser dadurch eine bündelförmige Vereinigung von allen, welche, in Querschnitte betrachtet, ein rundliches Mittelfeld von weiten und engen Gefässen nebst sehr dünnwandigen langgestreckten Zellen darbietet, welches von Parenchym breit umgeben ist. Die kleinen Gefässe sind Ring- und Spiralgefässe, die weitern haben eine in weit abstehenden Windungen verlaufende feine Spiralfaser, welche, je tiefer hinab man sie verfolgt, bei zunehmender Weite des Gefässes immer feiner wird und endlich verschwindet, so dass nur ein häutiger weiter Kanal zu sehen ist. Um zu ermitteln, ob diese Gefässe es seien, welche Wasser führen, wurde ein abgeschnittenes Blatt in eine mit Cochenille versetzte Auflösung von Fischleim von Zimmertemperatur gelegt und unter der Luftglocke die Luft entfernt. Die Injectionsmasse drang nicht blos in die kleinsten Luftkanäle, sondern erfüllte auch jedesmal fast ohne Ausnahme alle Spiroïden. Es geht daraus hervor, dass die Spiralgefässe nicht mit Flüssigkeit erfüllt und die begleitenden langgestreckten dünnwandigen Zellen als die alleinigen Organe der Saftführung anzusehen sind. Ebenso verhielt es sich bei anderen Aroideen. Ferner untersuchte der Verf. auch *Brassica cretica*, deren stumpfkerbige Blätter, wenn sie unter einer Glasglocke steht, nach 1—2 Stunden ein kleines Tröpfchen an der Spitze jedes Zahnes zeigen. Auch hier ist kein besonderes Ausscheidungsorgan, sondern eine knotenförmige Vereinigung der Gefässbündel unmittelbar unter dem Kerbzahne; die Gefässbündel bestehen aus sehr engen und wenig zahlreichen Spiroïden, einem Bastkörper aus ungleichen dickwandigen Zellen, und aus Holzzellen, die auch hier als die hauptsächlichsten Organe der Saftleitung und als die die Ausscheidung vermittelnden Organe zu betrachten seien. Gleiches sah der Verf. an Blättern grasartiger Pflanzen (also wohl Gräser?), wo die Ausscheidung an der Spitze und ausnahmsweise am Rande erfolgt, auch hier keine Oeffnung, kein drüsenartiger Theil, sondern nur die Abhängigkeit von der Gefässbündelvereinigung.

Weiter untersuchte der Verf. die Periodicität dieses Saftausflusses und dessen chemische Beschaffenheit. Um grössere Mengen der Flüssigkeit zu gewinnen, wurden mehrere Blätter der *Richardia* durch leichte Klammern vereinigt, so dass ihr Saft in knbicirte enge Röhren aufgefangen werden konnte. Immer war die Ausscheidung bei Tage viel geringer als Nachts und jugendliches Alter und die Entwickelung der Theile nothwendig, um die Erscheinung zu bewirken. Die chemische Untersuchung der Flüs-

Digitized by Google

sigkeit, welche wasserhell und geschmacklos war, zeigte nahezu dasselbe specifische Gewicht und in dieser Beziehung auch eine Aehnlichkeit mit dem Birkensafte (der aber viel reicher an fixen Bestandtheilen ist) im Frühjahr, welche Aehnlichkeit sich auch durch die in diesen Säften befindlichen Bestandtheile ergab, so wie bei dem aus verletzten Blättern der *Richardia* aufgefangenen Safte. Saftabscheidung aus den Blättern und Saftfülle in den Stämmen der Holzpflanzen sind im Grunde nur Formen eines und desselben Processes. Wenn der aus höheren Theilen der Holzpflanzen gewonnene Saft weniger reich an fixen Bestandtheilen als der aus den der Wurzel näheren Theilen ist, so stimmt dies mit den anderen Beobachtungen, wo die an den äussersten peripherischen Theilen ausgeschiedenen Säfte auch nicht reicher an aufgelösten Bestandtheilen sind, als die an den tiefen mehr centralen Theilen vorkommenden. Die Gefässbündel, namentlich der innere Theil und auch der Holzkörper der dicotylen Pflanzen, sind als die eigentlichen Organe der Saftführung anzusehen, der Saft kann nicht durch Endosmose bis in die Blätter getrieben werden, sondern durch die Druckkraft der Wurzeln. Weder die Verdunstung noch die allmählige Assimilation heben die Saftmasse, sondern der Druck der Wurzel treibt den Saft bis in die äussersten Gefässenden und aus den Blättern hinaus. Bei Tage verliert diese gehobene Saftmasse durch Verdunstung einen bedeutenden Theil, bei Nacht nicht. Mit dem aufsteigenden Strome roher Säfte muss ein absteigender der assimilirten verbunden sein und dieser in der übrigen Zellenmasse und der Rinde besonders vor sich gehen. *S—l.*

Sammlungen.

Ankündigung. Die Herausgabe mikroskopischer Präparate über Pflanzenanatomie und Pflanzenphysiologie betreffend.

Vor einigen Jahren kündigte ich in der botanischen Zeitung die Herausgabe einer Sammlung mikroskopischer Präparate über Pflanzenanatomie und Pflanzenphysiologie an. Ich lud damals zu einer Subscription ein, um in voraus einigermassen den Erfolg ermessen zu können, den ein solches, viel Zeit und viel Arbeit erforderndes, Unternehmen haben würde. Obgleich Viele zu jener Zeit bezweifelt haben mögen, dass ich meinen Plan durchführen würde, so fand sich doch bald eine Anzahl Subscribenten und es wurde mir dadurch möglich, die angezeigte Herausgabe zu beginnen und fortzusetzen. Jetzt ist jene Sammlung vollständig erschienen und sie hat, wie ich mir schmeicheln zu dürfen glaube, Anerkennung gefunden; Pflanzenanatomen und Pflanzenphysiologen selbst ersten Ranges haben sich belobend über meine Präparate ausgesprochen und mich wiederholt aufgemuntert dieselben fortzusetzen und in möglichst weiten Kreisen zu verbreiten.

Die veröffentlichte Sammlung besteht aus 144 Objekten, die in 6 Lieferungen à 24 Stück ausgegeben und in verschiedenen Nummern der botanischen Zeitung speciell angekündigt worden sind. Jedes Präparat, mit einer kurzen Erklärung versehen, gestattet eine 300—600-malige lineare Vergrösserung und ist so gewählt, dass es bei dieser Vergrösserung die dargestellten Verhältnisse entschieden und deutlich erkennen lässt. Die äussere Ausstattung ist möglichst elegant.

Ueber Zweck und Nutzen einer wohlgewählten Sammlung pflanzenanatomischer Präparate bedarf es wohl keiner weiteren Auseinandersetzung. Lehrern und Schülern ist dadurch ein Mittel an die Hand gegeben, das in mancher Hinsicht schwierige Studium der Pflanzenanatomie sich wesentlich zu erleichtern. Der Lehrer kann, steht ihm eine solche Sammlung zu Gebote, jederzeit die wichtigsten Sätze seiner Lehre durch thatsächliche Beweise aus der Natur sogleich belegen, ohne erst eine oft schwierige und immer zeitraubende Präparation vornehmen zu müssen; und der Schüler wird durch die Einsicht in die wirkliche Natur weit leichter eine vollständigere, jedenfalls richtigere und klarere Einsicht in das Gehörte oder Gelesene bekommen, als dieses blosse Abbildungen oder wohl gar nur mündliche und schriftliche Beschreibung möglich machen. Mit Hilfe eines guten Werkes, einer solchen Präparaten-Sammlung und eines Mikroskopes ist Jeder im Stande die heutige wissenschaftliche Botanik in ihren Grundzügen gründlich zu studiren.

Die von mir ausgegebene Präparaten-Sammlung enthält in ihren zwei ersten Lieferungen das Hauptsächlichste aus der allgemeinen Zellen- und Gewebelehre der Pflanzen, verschiedene Formen künstlich und natürlich isolirter Zellen, so wie verschiedene Durchschnitte aus den hauptsächlichsten und interessantesten Geweben. In der dritten und vierten Lieferung wird die Anatomie der kryptogamen Pflanzen behandelt, die Struktur, Entwickelung und Fruchtbildung der Algen, Pilze, Flechten, Lebermoose, Laubmoose und Farrnkräuter; in der fünften und sechsten endlich ist der Bau der monokotyledonen und dikotyledonen Gewächse in seinen Grundzügen dargestellt, der Bau und die Entwickelung des Stengels, der Wurzel, des Blattes, der Staubgefässe, die Entwickelung der Blüthe, der

Digitized by Google

Frucht etc. Ueberall liegen meinen Präparationen die neuesten und besten Werke zu Grunde, wie die Schacht's, Schleiden's und Anderer.

Schliesslich erlaube ich mir nun den Freunden der wissenschaftlichen Pflanzenkunde meine Präparaten-Sammlung bestens zu empfehlen, indem ich zugleich anzeige, dass ich noch eine Anzahl vollständiger Exemplare vorräthig habe und dass dieselben entweder direkt von mir oder durch Herrn Professor Dr. von Schlechtendal zu Halle bezogen werden können. Der Preis für ein Exemplar der vollständigen Sammlung ist 18 Thlr. Conr., und es kann dieselbe sogleich im Ganzen, oder lieferungsweise (die Lieferung zu 3 Thaler) abgegeben werden. Einzelne Lieferungen (ohne Abnahme der übrigen) können zunächst, um nicht vollständige Exemplare zu zerreissen, nicht abgelassen werden, doch bitte ich, wünscht man ausschliesslich nur einzelne Lieferungen zu besitzen, sich direkt an mich zu wenden. Postporto für Briefe und Packete und Gelder hat der Besteller zu tragen. Zahlungen entnehme ich der Kürze wegen gewöhnlich durch Postvorschuss, wenn man nicht besondere Bestimmungen mir zu machen beliebt.

Dr. **J. Speerschneider** zu Blankenburg bei Rudolstadt am Thüringer Walde.

Personal-Notizen.

Alex. v. Humboldt theilt in der Berliner Spener'schen Zeitung unterm 9. Aug. mit, dass nach Angabe der Zeitungen von Buenos Ayres **Aimé Bonpland** am 4. Mai verschieden sei und dass Einwohner und die British Community von Buenos Ayres dem talentvollen, arbeitsamen und kühnen Naturforscher ein Denkmal errichten wollen.

Die in der Augsburger Allg. Zeitung No. 193, 196 und 197 befindlichen Artikel über **Aimé Bonpland** enthalten eine Zusammenstellung der bekannten Lebensereignisse dieses Gelehrten, ohne neue hinzuzufügen.

Die öffentlichen Blätter melden den am 29. Juni d. J. im 60sten Jahre seines Alters erfolgten Tod des Konservators des botanischen Gartens in Parma: **Georg Scherer** aus Würzburg gebürtig, welcher in Wien unter **Jacquin** seine Bildung erhielt.

Die Wittwe des im J. 1843 verstorbenen Herrn **J. C. Loudon** ist in der Mitte des Juli d. J. im hohen Alter gestorben. Sie war nach dem Tode ihres Mannes auch als Schriftstellerin für Gärtnerei und Pflanzenkunde aufgetreten. (Hamb. Gartenzeitung von Otto Hft. 8.)

Eine kurze Lebensbeschreibung vom Maler **Moriz Rugendas**, geb. zu Augsburg den 29. März 1802, giebt die Augsb. Allg. Ztg. in der Beilage zu No. 188.

Am 7. August, so melden die öffentlichen Blätter, starb zu Königsberg Dr. **Ernst Heinrich Friedrich Meyer**, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens, ein schwerer Verlust für seine Freunde und für die Wissenschaft, der er ganz ergeben war. Wir hoffen dem verstorbenen Freunde bald noch einige Zeilen widmen zu können.

Aufforderung

zum Eintausch von australischen Sämereien.

Durchdrungen von dem Wunsche, die Einführung ausländischer Pflanzen in dem botanischen Garten von Melbourne möglichst zu beschleunigen und für diesen Zweck Verbindungen mit den Gärten aller Länder entweder anzuknüpfen oder zu erweitern, erlaube ich mir die Verwalter von öffentlichen und die Eigenthümer von Privat-Gärten, in welchen man die Anzahl australischer Pflanzen zu vergrössern geneigt sein möchte, ergebenst aufzufordern, unserem Garten Sämereien zuzusenden, für welche ich alsdann eine entsprechende Gegengabe frisch gesammelter australischer Sämereien ohne Verzug zurückzusenden mich anheischig mache. Obgleich mit Ausnahme der gewöhnlichsten Gartenpflanzen fast jede Pflanzenart in unseren jungen Anlagen willkommen sein würde, so ersuche ich dennoch die Zusender gefälligst auf Saamen von Bäumen und Sträuchern in ihrer Auswahl für unser Etablissement besondere Rücksicht zu nehmen, und dabei ebenfalls schönblühenden oder nutzbaren Pflanzen den Vorzug zu geben. Herr Dr. **W. Sonder** in Hamburg hat sich gewogentlich bereit erklärt, für deutsche Gärten die Absendung von Saamenpacketen zu vermitteln.

Melbourne, am 15. März 1858.

Ferdinand Mueller,

Doctor der Medicin und der Philosophie; Regierungsbotaniker der Colonie Victoria und Director des botanischen Gartens von Melbourne.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 35. 27. August 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Philippi, botanische Reise nach der Provinz Valdivia. — **Lit.:** Schenk, üb. d. Vorkommen contractiler Zellen im Pflanzenreiche. — **Pers. Not.:** Dawson Turner. — Thienemann. — Schleiden. — Rob. Schomburgk. — Bennett. — R. Brown.

Botanische Reise nach der Provinz Valdivia.

Von

Dr. R. A. Philippi,

Professor der Zoologie und Botanik an der Universität Santiago de Chile.

Im December 1857 bekam ich von der Chilenischen Regierung den Befehl, die deutschen Ansiedelungen in der Provinz Valdivia und dem s. g. Territorium von Llanquihue zu untersuchen, und schiffte mich demzufolge den 10ten in Valparaiso auf dem Dampfschiff Valdivia der Englischen Gesellschaft für die Dampfschifffahrt auf dem Stillen Meere ein, welches monatliche, regelmässige Fahrten nach dem Süden bis Chiloë macht. Achtzehn Stunden darauf war ich ein Schiffbrüchiger, froh wenigstens das nackte Leben gerettet zu haben. Mein sämmtliches Gepäck, Reisegeld, Wäsche, Alles war verloren, ich rettete nur was ich am Leibe trug. Es war des Morgens zwischen 7 und 8 Uhr, die See war glatt wie ein Spiegel, ein Nebel, dass man keine 10 Schritt weit sehen konnte, als wir mit einem Mal auf einen Felsen auffuhren. Anfangs glaubte der Kapitän, das Schiff loshringen zu können, und liess alle Güter und Passagier-Effekten über Bord werfen, um das Schiff zu erleichtern, allein bald schlug die Brandung die eine Seite des Schiffes ein und wir mussten eilen in die Böte zu steigen. Der Nebel war unterdessen wie durch einen Zauberschlag verschwunden und wir sahen, dass wir keinen Büchsenschuss vom Ufer entfernt waren. Kein Menschenleben ging verloren, aber noch ehe der wackere Kapitän das Schiff verlassen hatte, borst es in der Mitte auseinander, und zwei Tage darauf war das herrliche Schiff gänzlich zertrümmert. Wir blieben $2^1/_2$ Tage am Orte des Schiffbruches, um zu sehen, ob die Wellen unsere Effekten und etwas von der Ladung an das Ufer bringen würden, und begaben uns dann nach dem 5 Stunden gen Norden entfernten Oertchen Llico, wo der See von Vichuquen ins Meer mündet, wo mehr Bequemlichkeiten waren und wo eine Art Hafen ist. Hier schifften sich fast alle Unglücksgenossen ein, die einen nach Valparaiso, die anderen nach Talcahuano, während ich selbst zu Pferde die 30 Leguas von Llico nach S. Fernando, der Hauptstadt der Provinz Colchagua zurücklegte und von dort theils zu Wagen, theils auf der Eisenbahn Santiago erreichte.

Diesem unglücklichen Schiffbruche verdanke ich es, einen flüchtigen Ueberblick über die Vegetation der Küstengegend und der Ebene der Provinz Colchagua erhalten zu haben, und will hiermit das Interessanteste meiner Beobachtungen mittheilen. Wir scheiterten an einem Orte, Tloca oder auch Duao genannt, etwa unter 34° 43′. Die Küste besteht hier schon aus Glimmerschiefer, der von Valparaiso nach dem Norden hin nicht vorkommt, sich aber weit nach dem Süden hin erstreckt, ist etwa 2—300 Fuss hoch, steil abfallend, und von zahllosen engen Schluchten durchfurcht. Eine Menge Häuser von Bauern liegen zerstreut umher, und wo der Boden es irgend erlaubt, sind kleine Felder von Kartoffeln, Mais, Gerste, Melonen (werden hier nicht recht reif), Wassermelonen, Quinoa, u. s. w. Obstbäume, Weinreben u. s. w. sieht man indessen nirgends. Dennoch bleibt an einem grossen Theil der Hügel, in den steilen Abhängen u. s. w., die ursprüngliche Vegetation, wenn gleich unstreitig durch das schonungslose Weghauen der grösseren Bäume, die Nutz- oder Brennholz liefern konnten, modificirt. Jetzt

Digitized by Google

sieht man nur niedrige Sträucher, namentlich den Boldo mit seinen dunkelgrünen, rauhen, wohlriechenden Blättern, dessen Holz beim Anschneiden oder Durchsägen wie schwarzer Pfeffer riecht; *Boldoa fragrans* Tul., die *Adenopeltis Colliguaya*, eine strauchartige Euphorbiacee, dem Genus *Colliguaya* nahe verwandt, *Proustia glandulosa* DC., die beiden strauchartigen *Eupatorium*, *E. Salvia* Colla, mit gerunzelten, salbeiähnlichen, riechenden Blättern, und daher von den Chilenen auch *Salvia* genannt, und *E. glechonophyllum* Less.; einige *Baccharis*, ohne Blüthen. Selten sieht man den *Maqui*, *Aristotelia Maqui* L'Hérit., dessen Beeren Grösse, Farbe und beinahe auch den Geschmack der Heidelbeeren haben, aber nur wenige grosse Kerne besitzen; noch seltner den *Espino blanco*, *Citharexylon cyanocarpum* Hook., einen reizenden Strauch mit myrtenähnlichen Blätten und zahlreichen violetten Blüthen, denen schöne blaue runde Beeren folgen, die indessen nicht essbar sind, aber mit garstigen Stacheln; seinen Namen: Weissdorn verdankt er dem unnützen weissen Holz, und *Adesmia arborea* Bert., einen 3 bis 4 Fuss hohen, sehr verästelten, stacheligen Strauch, der aber sehr zierlich ist durch die überaus kleinen Blättchen und die federartigen Haare seiner Hülsen. Hie und da sieht man auch eine *Azara*, Sträucher aus der Familie der Bixaceen, und zwar meist *A. celastrina*, die *Euxenia grata* Cham. und das niedrige *Lycium chilense*. Zu den Formen, welche dem Europäer am meisten auffallen, gehört unstreitig die *Puya coarctata*, eine Bromeliacee, welche einen 6 bis 10 Fuss hohen Blüthenstiel treibt, der zuletzt ein Dutzend gedrängter Aehren mit grossen schwefelgelben Blüthen trägt, die jede in eine dünne blüthenlose Spitze auslaufen, was sehr sonderbar aussieht, das *Eryngium paniculatum* Lar., welches man, ehe es blüht, wegen seiner Blätter für eine Bromeliacee, aber schwerlich für eine Umbellifere halten sollte, und die prachtvolle *Tupa salicifolia*, eine Lobeliacee, strauchartig, mannshoch, mit Weidenblättern und $1^1/_2$ Zoll langen, scharlachrothen Blumen. Zu diesen Pflanzen gesellen sich *Calceolaria integrifolia*, zwei Arten *Alströmeria*, *Lupinus microcarpus* Sims, ein *Achyrophorus*, *Bahia ambrosioides*, eine *Cephalophora*, verschieden von den mir bekannten Arten, *Margyricarpus setosus*, *Schizanthus pinnatus* R. et P., eine *Stachys*. Der kurze Rasen war schon überall von der Sonne verbrannt und das Rindvieh hauptsächlich zu seiner Nahrung auf die unreifen Blüthenköpfe der *Cynara Cardunculus* L. angewiesen, welche Pflanze in den mittleren Provinzen Chiles so gemein geworden ist, dass sie grosse Strecken Landes fast ausschliesslich einnimmt. Auffallend war es mir in der ganzen Provinz überall und in Menge *Briza minor* L. zu finden, welche in der von Gay compilirten Flora von Chile fehlt, und entweder von ihm übersehen oder erst nachher in Chile eingebürgert ist. Sehr häufig ist *Centaurea melitensis* L., die *Zizanna* der Chilenen, ein ungemein lästiges Unkraut, welches namentlich die ausgesogenen Weizenfelder überzieht, und sonderbar genug — wenigstens in der Provinz Valdivia — verschwindet, sobald man ein ander Gewächs, z. B. Hafer baut, oder die Felder ein Paar Jahre brach liegen lässt. Am Meeresufer selbst findet man auf den Klippen vorzüglich *Apium chilense* Hook., *Selliera radicans*, *Lobelia anceps*, *Triglochin*, eine *Oxalis* mit grossen gelben Blumen, hie und da auch *Armeria chilensis* Boiss. Auf dem Wege nach Llico stellte sich der *Molle* (*Litrea*? *Molle* Gay) ein, ein Strauch mit lebhaft grünen, stark glänzenden, ungemein aromatischen Blättern; einzelne Palmen und der *Nogal*, *Lomatia obliqua* (*Embothrium* R. et P.) mit seinen grossen lederartigen, gleichsam lackirten Blättern, diejenige Proteacee Chiles, welche am meisten nach Norden reicht. An einer Quelle oberhalb Llico fand ich Myrten, zwei Arten, die *Colliguaya triquetra* Gill. et Hook., die mir früher unbekannt geblieben war, die *Fuchsia macrostemma* und die *Panque*, *Gunnera scabra* L., aber von sehr mässigen Dimensionen.

In einem kleinen Thälchen bei Llico standen ziemlich viele Obstbäume, Pflaumen, Birnen, Orangen, und dicht daneben ein Nussbaum, der im vergangenen Winter vom Frost arg mitgenommen war. Die ersten Weinreben findet man erst 12 Stunden landeinwärts. Ich muss offen gestehen, dass ich nicht im Stande bin, mir zu erklären, wie unter dem 35sten Grad südlicher Breite und etwa eine Stunde vom Meere entfernt, Nachtfröste eintreten. Wenn sie ab und an in Santiago sich einstellen, so findet man dies erklärlich, indem die Stadt einmal 1500 Fuss über dem Meere liegt und zweitens die im Winter bis tief hinunter mit Schnee bedeckten Cordilleren in der Nähe liegen, von denen natürlich des Nachts eine eisige Luft herabfliesst. Aber dies Alles findet doch nicht an der Küste statt. Bei dieser Gelegenheit sei eine andere klimatische Anomalie der Provinz Valdivia erwähnt, nämlich die Nachtfröste mitten im Sommer, im December, Februar, März, die nach den wärmsten, schönsten Tagen bisweilen sich einstellen und stets beim klarsten Himmel, und sich wohl nur durch die starke Ausstrahlung des Bodens erklären lassen, obgleich manche Einzelnheiten der Erscheinung dabei doch noch Schwierigkeiten darbieten.

Digitized by Google

Lilco ist weder ein Flecken noch ein Dorf nach unseren deutschen Begriffen, es sind etwa 20 Magazine, Häuser und Hütten, welche am südlichen Ufer des Sees von Vichuquen und dessen Ausflusse in das Meer stehen. Das nördliche Ufer wird von Flugsand gebildet, der sich vielleicht 1½ Stunden weit ins Land hineinzieht und 1—200 Fuss hohe Dünen bildet. Da wo ich diesen Flugsand überschritt, nachdem ich durch die Lagune geritten war, bestand die spärliche Vegetation aus *Euphorbia chilensis* und *Rumex maricola*. Die Lagune selbst enthält Salzwasser voll Ulven, und am Südufer ist *Salsola Kali*, eine *Frankenia* und andere Pflanzen der Art häufig.

Nachdem ich über ein Paar niedrige Hügel gekommen und in das Gebiet des Granites eingetreten war, führte der Weg ein Paar Stunden lang in dem von grobem Sand gebildeten Bett des Estero de la Garza, der beinahe trocken war. Dieses Bachbett ist mit dichtem Gebüsch von *Psoralea glandulosa* (dem *Culen* der Chilenen), mehreren Arten *Baccharis*, welche durch Vorkommen, Wuchs und Gestalt der Blätter an unsere Weiden erinnern; Myrten (*Arrayan* der Chilenen), zu denen sich hie und da einzelne Bäume von *Quillay* (*Quillaya saponaria*), dessen Rinde wie Seife zum Waschen dient und überall in den Städten verkauft wird, von *Patagua* (*Tricuspidaria dependens*), von *Peumo* (*Cryptocarya Peumus*) und *Litre* (*Litrea venenosa* Miers) gesellen. Von den höchst giftigen und kaustischen Eigenschaften dieses letzteren findet man bei Molina und anderen Reisenden viel erzählt, auch fürchtet man ihn allgemein, so dass ich sehr gewarnt wurde, die Pflanze anzufassen, als ich sie zum ersten Male erblickte. Allein ich für meine Person kann gar nichts Giftiges und Kaustisches am *Litre* finden; ich habe Rinde, Blätter und Früchte ohne allen Schaden gekaut, mir ohne allen Erfolg mit dem Safte die Hände, die Lippen bestrichen, und habe nie von einem durch *Litre* hervorgebrachten Zufall erfahren. Nur das habe ich gehört, dass Tischler vom Bearbeiten des *Litre*-Holzes bisweilen einen Hautausschlag bekommen sollen.

Gegen Abend des ersten Tages gelangte ich nach dem Oertchen S. Pedro de Alcantara, welches einen ganz fremdartigen Eindruck macht, indem vor dem Franziskanerkloster 23 Palmen, *Micrococus chilensis* Bert., *Jubaea spectabilis* H. B. Kth. nach Gay, regelmässig in zwei Reihen gepflanzt, stehen, während eine andere, weit höhere, aus den Mauern des Gartens hervorragt. Dieser besteht aus einer Menge grosser, alter Obstbäume, enthält aber sonst nichts Merkwürdiges. Den zweiten Tag ging der Ritt bis Yaquil. Nachdem ich einen abgerundeten Granitrücken passirt, ritt ich durch den Bach Nilague, welcher sich in die Lagune von Cahuil ergiesst und bei Regengüssen sein flaches, fast 2½ Stunden weites Thal oft ganz unter Wasser setzt. Jetzt, mitten im Sommer, war die krautartige Vegetation fast ganz verbrannt und nur die ziemlich zerstreuten, niedrigen Bäume und Büsche der *Acacia Cavenia* waren noch grün. Sie haben ein unverwüstliches Holz, hart wie Eisen, dunkelroth, aber grössere Bäume, die zu Nutzholz dienen könnten, sind schon sehr selten. Dieser *Espino*, wie er jetzt ganz allgemein genannt wird — der ursprüngliche Name *Caven* ist den meisten Leuten ganz unbekannt geworden, — dient zu vortrefflichen Kohlen und ist das beste Brennholz; in Santiago kosten vier etwa 2 bis 2½ Zoll dicke und etwa 3 Fuss lange Knüppel desselben 5 Sgr., das Holz brennt aber so langsam und giebt so viel Hitze, dass man lange damit auskommt. Nach einiger Zeit verlässt der Weg das Hauptthal des Nilague, um in ein Seitenthal einzutreten, und wird recht langweilig. Das Thal selbst ist fast ohne Cultur und ohne Bewohner; man sieht nichts als niedrige, dornige, fast blattlose Sträucher, indem sich zu dem *Espino* besonders der *Quisco*, *Cereus Quisco* Gay, der säulenförmig oder vielmehr armleuchterförmig bis 10 Fuss hoch wächst und oft sehr abentheuerliche Formen zeigt, und der *Trevu*, *Trevoa trinervia* Hook. gesellt; *Lophospermum scandens*, welches ja auch in unsere Gärten eingeführt ist, und *Scyphanthus volubilis*, eine Loasee ranken an diesen Gebüschen empor und leuchten mit ihren scharlachrothen und orangegelben Blumen. Hier und da steht ein *Maiten* (*Maytenus boaria* Molina. Warum hat man den Namen in *Maytenus chilensis* umändern wollen?) und gewährt etwas Schatten, ein schöner Baum mit immergrünen, weidenartigen Blättern und bisweilen mit herabhängenden Zweigen, wie eine Thränenweide, der aber in den nördlichen Provinzen nur eine geringe Höhe von 20—30 Fuss, und nicht die riesigen Dimensionen erreicht wie in Valdivia. Zu beiden Seiten hat man niedrige Granitberge von abgerundeten monotonen Formen mit spärlicher Vegetation bedeckt, die jetzt bis auf die Sträucher ziemlich vertrocknet war; nur die goldenen, auch wohl hochrothen Blüthen der *Chaetanthera ciliata* und *multicaulis* erfreuten noch das Auge. In den kleinen Thälern dieses Gebirges, wo die Quellen im Sommer nicht versiegen, wohnen die Ansiedler zerstreut, von zahlreichen Citronenbäumen umgeben, deren Früchte nach Valparaiso gebracht werden und einen ziemlich bedeutenden Handelsartikel abgeben. Auch Erdbeeren, *Fragaria chilensis*, zieht man dort viel. Höher hinauf steht auch

Digitized by Google

noch ziemlich viel Bauholz, *roble* oder *pellin* (schwerlich dieselbe Species mit dem *roble* oder *pellin* Valdivia's, welches *Fagus obliqua* ist); der Reisende sieht aber wenig oder nichts hiervon. Die grösste Hitze des Tages brachte ich im Landhause des D. **Manuel Castillo** zu, dessen Gemahlin — er selbst war abwesend — mich auf das freundlichste aufnahm. Den Nachmittag überschritt ich die Cuesta de la lajuela, einen niedrigen Granitrücken, und trat dann in die ungeheure Ebene ein, welche sich am westlichen Abhang der Cordillere entlang von Chacabuco nördlich von Santiago bis in den Meerbusen von Reloncavi erstreckt, sich von einer Meereshöhe von 1700 Fuss allmählig senkend bis sie bei Puerto Montt unter den Meeresspiegel herabsinkt. Diese grosse Ebene, welche hier durch Kanäle bewässert wird, die von dem reissenden Tinguiririca und dessen Nebenflüssen, namentlich dem Bach von Chimbarongo abgeleitet werden, ist durch und durch cultivirt; man sieht nichts als Felder, hauptsächlich mit Getreide und Luzerne (*Alfalfa*) bestellt, Obstgärten und lange Pappelalleen, Gruppen von Häusern, kleine Ortschaften, unter ihnen Santa Cruz de Triana und Nancagua, aber wenig oder gar keine Pflanzen, die den Botaniker interessiren. Im Hintergrund erblickt man die prachtvollen Schneegipfel der hohen Cordillere, welche das Gemälde der reichen Culturebene würdig beschliessen. Die Nacht brachte ich in Yaquil zu, am Fusse der Granitberge, in welchen Gold gewaschen wird, und nämlitelbar jenseits des Tinguiririca's, wo ich bei deutschen Freunden, der Familie des Herrn Dr. **Schneider**, die herzlichste Aufnahme fand. Den Abend sah ich noch in der grössten Pracht das herrliche Wetterleuchten in der Cordillere, welches nicht nur Reisende, wie der verewigte **Meyen**, sondern auch Chilenen fälschlich für eine vulkanische Erscheinung halten. Der weitere Weg auf der grossen Heerstrasse nach Santiago bot nichts Erwähnenswerthes dar.

Am 14. Jannar schiffte ich mich aufs Neue nach dem Süden ein, und zwar auf der Chilenischen Kriegsbrig Ancud, Commandant **Williams**. Die Fahrt war im Ganzen glücklich, bis wir den 23sten Abends, als wir gerade mit allen Segeln fuhren, einen plötzlichen Windstoss bekamen, der Stangen und Spieren wie Schwefelhölzer zerbrach. Das Wetter wurde aber bald wieder gut, und den 25sten gegen Abend liefen wir im Hafen von Ancud, früher S. Carlos, der jetzigen Hauptstadt der Provinz Chiloë ein. Die Gegend ist sehr reizend; das Land ist im Allgemeinen mässig hoch, die Ufer steil, oft sehr malerisch, mit reichlicher, das ganze Jahr hindurch grüner Vegetation bedeckt, doch nimmt der Hochwald in der Nähe der bewohnten Orte schon sehr ab. Ein ziemlicher schmaler Meerbusen zieht sich zwischen der Halbinsel Lacuy und dem Hauptlande von Chiloë von O. nach W. hinein; die Schiffe ankern bei Punta Arenas am Eingange der Bucht, die Stadt liegt schräg gegenüber in OSO., etwa eine halbe deutsche Meile entfernt, was ein grosser Uebelstand ist, indem bei Nordwind die Fahrt über die Bai gefährlich und selbst unmöglich ist. Ancud sieht in einiger Entfernung trotz seiner grauen, hölzernen Häuser recht hübsch aus, indem dieselben amphitheatralisch nach Osten die Höhe hinanfziehen, allein das innere entspricht diesem freundlichen Eindrucke nicht; man sieht, dass die Stadt nicht fortschreitet, ja eher zu verfallen scheint, wozu das rasche Aufblühen von Puerto Montt viel beiträgt. Die Strassen sind grösstentheils mit Gras, die Plätze mit *Rumex Romaza* bewachsen, was ein Zeichen von geringem Verkehr ist, doch dürfen wir auch nicht vergessen, dass bei dem vielen Regen sich in Chiloë überans rasch eine Vegetation entwickelt; es giebt kein anständiges Wirthshaus, wenig Handwerker, und namentlich keine deutschen Handwerker. Auffallend war es mir, in den Strassen die schönen Chiloëgänse mit zimmtbraunem Halse, Bernida magellanica, herumgehen zu sehen; die Schweine scheinen aber nicht mehr in der grossen Anzahl die Gassen zu beleben wie in früheren Zeiten. Ueberaus zahm ist hier der Tinque, Polyborus chimango, eine Falkenart; er sitzt auf den Dächern wie die Dohlen bei uns, streltet sich in den Höfen mit den Hunden und Katzen um den Abfall aus den Küchen, reltet auch dann und wann einmal auf einem Schwein, und ermangelt nicht zur Zeit der Ebbe sich in Gesellschaft der Menschen, Hunde und Schweine am Strande einzufinden und seinen Antheil am Seegen des Meeres in Empfang zu nehmen. Dieser Vogel ist auch sonst häufig in Chile und sehr dreist, er findet sich z. B. beim Pflügen ein, um die Engerlinge und andere vom Pfluge auf die Oberfläche gebrachte Würmer zu verzehren, und vertritt so die Stelle unserer Krähen und Raben, die in Chile gänzlich fehlen, aber zu solcher Vertraulichkeit wie in Ancud bringt er es doch anderswo nicht.

Ich benutzte die zwei Tage, welche ich auf den Abgang eines Botes nach Puerto Montt warten musste, zu einigen Spatziergängen. Das eine Mal überstieg ich die Höhe zwischen der Stadt und dem Flusse von Pudeto, der in dieser Gegend mehr wie ein Meeresarm aussieht. Wenn früher hier Wald gewesen ist, so ist er ganz verschwunden, selbst Sträucher sind selten; am häufigsten *Fuchsia macrostemma*, eine *Gaulteria*, die von **Gay** wohl mit

Digitized by Google

Pernettia mucronata zusammengeworfen ist, *Berberis buxifolia* und *Darwinii*. Die *Bromelia sphacelata* R. et P. bildet hier Hecken; sie hat sehr wohlschmeckende Früchte. Den Boden bedeckt ein kurzer Rasen, unter dem wenige Grüser sind und der daher ein schlechtes Viehfutter ist. Die herrschenden Pflanzen sind: *Leptinella acaenoides* Hook., *Nertera depressa*, *Hydrocotyle asiatica* L., *Dichondra repens*, *Rubus geoides*, dessen grüne Früchte gleichfalls recht wohlschmeckend sind. Hie und da die *Ratonera*, *Hierochloë utriculata* R. et P., die kein Vieh anrührt. Am Wege stand *Digitalis purpurea* in grosser Menge verwildert, auch die Varietät mit weissen Blumen. Das häufigste Unkraut in den Gärten war die *Melosa*, d. i. *Siegesbeckia cordifolia* und die oben erwähnte *Romasa*. Die Gartencultur ist höchst unbedeutend: man sieht fast nichts als Kartoffeln und Kohl, keine Erbsen, keine Bohnen, welche letztern hier nicht gedeihen sollen, wenig Blumen, doch darunter ziemlich viel *Dahlia's*, keine Obstbäume oder Sträucher. Sogar Apfelbäume sind selten. Die Chiloten sagen seit dem grossen Erdbeben von 1835 trügen die Apfelbäume nicht mehr. Hart am Sudeto traf ich ein Stückchen Wald, bestehend aus *Avellano's* (*Guevina Avellana* Mol.), dessen Früchte die Stelle der Haselnüsse vertreten, jedoch unserer Europäischen Frucht nicht gleichkommen, aus *Rabral* (*Lomatia obliqua*), *Notru* oder *Ciruelillo* (*Embothrium coccineum* Forst., von dem *E. lanceolatum* R. et P. nicht einmal als Varietät getrennt zu werden verdient; ich finde nicht, dass jemand schon angemerkt hat, dass die jungen Pflanzen oft fiederspaltige Blätter haben) und *Arrayan* (*Eugenia apiculata* Hook., *Arrayan* ist ein allgemeiner Name für Myrte und bezeichnet fast in jeder Provinz eine andere Art). Ich wanderte eine Zeitlang am sandigen Ufer des Pudeto, wo *Selliera radicans* Cav. und *Ranunculus stenopetalus* Hook. ziemlich häufig waren, und wandte mich dann rechts auf eine sumpfige Wiese, welche mir reiche Ausbeute gewährte. Das hohe Gebüsch bestand aus den kurz vorher genannten Bäumen, zu denen sich der *Tepú*, *Tepualia stipularis* Griseb., *Metrosideros stip.* Hook., *Myrtus? stip.* Barn. gesellte. Am Boden krochen die beiden kleinen Myrtenarten, die unter *M. nummularia* Poir. verwechselt sind, in den zahllosen kleinen Gräben wuchs *Crantzia lineata* Nutt., so wie *Ranunculus flagelliformis* Smith und mein *R. monanthos*, aber mit breiterer, verkehrt eyförmiger oder beinah keilförmiger Blattfläche, an der Spitze in 3—5 Lappen eingeschnitten. Was mir aber die meiste Freude machte, war eine neue Art *Habenaria*, *H. uliginosa* mihi, wenngleich unscheinbar, niedrig, armblüthig und grüngelb. Sie stand ziemlich vereinzelt, und trotzdem ich wohl anderthalb Stunden herumsuchte, fand ich doch kaum ein Dutzend Exemplare. Auch *Lomaria uliginosa* Ph. stand hier.

Ein zweiter Spatziergang, den ich am Meeresstrande westlich von der Stadt machte, war weit weniger ergiebig. Die steilen Ufer waren dicht mit *Escallonia macrantha* Hook., *Senecio Otites* Knze., *Tupa Feuillei* Don, *Franconia appendiculata* Cav. und Farrnkräutern, namentlich mit der reizenden, oft 6—8 Fuss hohen *Alsophila pruinata* Kaulf. bedeckt; am Strande war *Sorema paradoxa* Lindl. mit ihren schönen blauen Trichterblumen häufig; höher hinauf *Eryngium paniculatum* Larocbe. Zwischen den Sträuchern von *Fuchsia*, *Arrayan* u. s. w. kletterte *Dioscorea helicifolia* Kth. und ein *Solanum*, das nicht blühte, vielleicht *valdiviense* Dun. Am meisten verwunderte mich aber hier *Lotus major* Smith und *Prunella vulgaris* L. anzutreffen. Soll man annehmen, dass sie von Europa hier eingeführt sind? Aber wie? von Spanien aus? mit Ballast? Hat jemand den Versuch machen wollen, Wiesen anzulegen? Schwerlich, und dann wäre es immer sehr auffallend, dass diese beiden Pflanzen und keine anderen übrig geblieben wären. Oder sind beide, wie *Potentilla anserina*, *Mentha Pulegium*, *Carex curta* und manche andere, hier so ursprünglich wie in Deutschland?

Den 27. Januar um 3 Uhr NM. schiffte ich mich auf einem offnen Boot mit vier Ruderern ein, um mich nach Puerto Montt zu begeben. Das Wetter, welches bis dahin ausnahmsweise gut gewesen war — ein Paar Regengüsse hatten jedoch in den Nächten nicht gefehlt — wurde plötzlich ein heftiger Sturm, gegen den wir nicht ankämpfen konnten, und wir mussten stark durchnässt umkehren. Gegen Mitternacht wurde das Wetter besser und zwei Stunden darauf segelten wir ab. Wind und Fluth begünstigten uns diesmal; wie ein Pfeil flogen wir durch die Meerenge von Chacao, welche Chiloë vom Festlande trennt und an der schmalsten Stelle nur $^1/_3$ deutsche Meile breit ist, — hier läuft die Fluth 8 Knoten und die Schiffe müssen sich in Acht nehmen bei Windstille nicht auf eine mitten im Wege liegende Klippe, den Remolino zu gerathen. Dann bogen wir gegen NNO. um und fuhren zwischen dem Festlande und den Inseln Abtao, S. Jose und Caibuco entlang. Auf letzter liegt ein Städtchen gleichen Namens, wo wir Briefe abgaben. Bald darauf wendet sich das Land nach NNO., um den Meerbusen von Reloncavi zu bilden, in dessen Grunde im N. Puerto Montt liegt. Die grossen Inseln Huae und Maillen liessen wir rechts liegen, die schmale dicht am Festland liegende Insel Tenglu

Digitized by Google

aber links. Kurz vor Sonnenuntergang landeten wir in Puerto Montt.

Diese Fahrt gehört zu den reizendsten, die ich in meinem Leben gemacht habe. Die Küsten sind sehr malerisch, zwar im Allgemeinen ziemlich von derselben Höhe, etwa 2—300 Fuss hoch, aber bald steil in die See abfallend, bald sanft geneigt, hier vorspringend, dort sich in einen kleinen Busen zurückziehend. Grösstentheils ist der Boden mit dichtem Wald bedeckt, indessen ist derselbe doch alle Augenblicke durch eine lichte Stelle unterbrochen, wo man eine Hütte, ein Kartoffelfeld, ein kleines Weizenfeld oder ein Stückchen Leinsaat sieht. Oder es ist auch ein blosser Anger, auf dem Schaafe oder ein Paar Pferde weiden. Bald fährt man dicht am Ufer entlang, so dass man jeden Baum, jeden Strauch erkennen kann, bald in einiger Entfernung, wo nur die allgemeinen Umrisse der Landschaft erblickt werden, so dass das Auge beständig Abwechselung hat. Auch das Meer ist hier recht belebt: wir begegneten mehreren grösseren Schiffen, die mit Holz beladen von Puerto Montt kamen, während kleinere Fahrzeuge mit dem Fischfang sich abgaben; Schaaren von Kormoranen, namentlich der Graculus Gaimardi und brasilianus flogen vorbei; seltener schwebten Möven umher nach Beute spähend, um sich pfeilschnell in die Wellen hinabzustürzen; in den schmalen Kanälen trafen wir Schwärme von Pinguinen, Pájaro niño, Kindervogel, von den Chilenen genannt, weil der närrische Vogel ausserhalb des Wassers und von vorn gesehen, wirklich einige Aehnlichkeit mit einem kleinen Kinde zeigt, und hier und da erblickten wir ein Pärchen des Quetru, Micropterus patagonicus. Es ist dies eine grosse Ente mit so kurzen Flügeln, dass sie nicht fliegen kann; sie läuft aber ungemein schnell auf dem Wasser, indem sie rasch mit ihren Flügeln schlägt; die Franzosen nennen sie bateau à vapeur. Die hohe Cordillere im Osten war leider mit Wolken bedeckt, aber einige Tage später, als ich die Colonie Ilque besuchte, genoss ich dieses prachtvollen Anblicks. Im Vordergrunde das klare blaue Meer, und über den niedrigen, mit dunklem Walde bedeckten Vorbergen die schneeigen Gipfel der Cordillere, im Norden den 8000 Fuss hohen s. g. Vulkan von Osorno, dann nach Süden hin den weit höheren Tronador, der südlich vom Todos los Santos See liegt, den s. g. Vulkan von Calbruo, der höchst wahrscheinlich kein Vulkan ist, den Yate oder Yelcan, endlich den Minchimodorn, welcher weit im Süden, etwa Castro gegenüber liegt.

Puerto Montt ist ein freundliches Städtchen, welches zufolge eines Dekretes vom 27. Juni 1853 an einem früher Astillero de Melipulli genannten, fast unbewohnten Orte gegründet ist. Es zählt gegenwärtig 150 Häuser und 610 feste Einwohner, unter denen 235 Deutsche, ungerechnet etwa 1000 Chiloten, welche die Sommermonate in den benachbarten Wäldern Alerzebretter machen und mit Weib und Kind unter extemporirten Bretterhütten hausen, wenn sie ihr Geschäft nach Puerto Montt bringt. Die Hauptstrassen laufen dem Strande parallel, und man war eifrig damit beschäftigt, die Baumstümpfe aus denselben zu entfernen — denn der Ort, wo jetzt das Städtchen steht, war früher dichter Urwald — und sie zu ebenen. Puerto Montt ist die Hauptstadt des sogenannten Colonisationsterritoriums von Llanquihue, hat einen Intendanten, nebst Sekretair, Schatzmeister, Arzt, Dr. Franz Fonck, der zugleich die kleine Apotheke versieht, Knabenschule (unter Leitung des Dr. Friedr. Geisse, früher Metropolitan in Gottsbühren in Hessen), Mädchenschule; es sind dort zwei deutsche Ingenieure angestellt; die Läden sind sehr wohl versehen, mehrere Häuser waren im Bau begriffen, kurz der Ort macht einen sehr erfreulichen Eindruck des Gedeihens und Fortschreitens. Der Haupterwerb desselben ist der Handel mit dem werthvollen Alerce-Holz, ein rothes Nadelholz, welches sehr leicht spaltet, sich nie zieht, an der Luft und im Feuchten unverwüstlich, und dabei sehr leicht ist. Gefirnisst sieht es wie Mahagoni aus. Früher wurde fast sämmtliches Alerce-Holz, welches in den Handel kam, von Chiloë über Ancud exportirt, allein es wurde stets in grösster Menge in der Umgegend des jetzigen Puerto Montt gewonnen, ohne dass man früher gedacht hätte, es unmittelbar von diesem Hafen zu exportiren. Es sind hauptsächlich deutsche Häuser, welche diesen Handel schwunghaft betreiben, und dem Handel von Ancud dadurch keinen geringen Abbruch thun. Der Hafen ist dazu einer der besten, die man sich denken kann, und da die Ebbe und Fluth hier 15 Fuss und bei Springfluthen noch mehr beträgt, der Strand dabei aus kleinen Kieseln besteht, so bietet er die Vortheile eines natürlichen Docks dar und wird als solcher auch regelmässig von demjenigen Dampfschiffer der Englischen Pacific Steamy Navigacion Company benutzt, welche die Fahrt nach dem Süden machen. In Puerto Montt scheinen keine Nachtfröste vorzukommen und daher gedeihen dort eine Menge Gartenpflanzen besser als weiter nördlich im Innern der Provinz.

(*Fortsetzung folgt.*)

Digitized by Google

Literatur.

Ueber das Vorkommen contractiler Zellen im Pflanzenreiche, von Prof. Dr. **A. Schenk.** Der Grossherzoglich-Sächsischen Gesammt-Universität zu Jena zur Feier ihres dreihundertjährigen Jubiläums dargebracht von der Julius-Maximilians Universität zu Würzburg. Würzburg, Druck v. Friedrich Ernst Thein. 1858. 4. 20 S. u. 1 S. Erklärung der Tafel.

Contractilität der Zellen galt als ein Criterium zur Unterscheidung der thierischen von der starren Pflanzenzelle. Die Bedeutung dieses Criteriums muss wesentlich erschüttert werden, sagt der Verf., wenn contractile Vacuolen als ein allgemeines Organisationsverhältniss der Zellen betrachtet werden müssen (wie solche **Cohn** u. A., beistimmend der Verf., beobachteten), aber die unterscheidende Kraft zwischen beiden Reichen wird ganz schwinden, wenn bei Pflanzenzellen Contractilitäts-Erscheinungen nachgewiesen werden können. Solche könnte man finden in der von Prof. **Hoffmann** mitgetheilten Beobachtung von Amoeben, die sich aus nicht zur Keimung gelangten Sporen von *Uredo Caricis* entwikkelten, was Verf. nicht finden konnte; ferner in dem contractilen Inhalte von Schläuchen, die parasitisch auf im Wasser lebenden Thieren vorkommen, hervortritt, von denen es sich aber fragt, ob sie Pflanzen seien. Dagegen beobachtete der Verf. bei 2 an *Nitella flexilis* vorkommenden Schmarotzern contractile amöbenartig sich bewegende Zellen, der eine ist *Chytridium Lagenaria* des Verf.'s, der andere ist ein *Rhizidium*, *intestinum* vom Verf. genannt. Von dem erstern berichtigt derselbe, dass das Oeffnen des aus der Nährzelle herausragenden die Schwärmzellen einschliessenden Theiles der Chytridien-Zelle durch deckelartiges Aufspringen der Spitze erfolge und der Deckel sich zurückschlage oder halb geöffnet bleibe. Das Rhizidium entwickelt sich ganz ähnlich wie Chytridium. Die Schwärmzelle setzt sich an der Zellwand fest, eine feine nadelartige Spitze durchdringt dieselbe und allmählig wächst die ganze Zelle in den Innenraum der Nitellenzelle hinein, indem sich die dünne Spitze fadenförmig verästelt. Später besteht der Schmarotzer aus 2 an einander hängenden kugeligen Hälften von fast gleicher Grösse, von denen die etwas kleinere sehr entwickelte wurzelartige Fortsätze trägt, beide aber feinkörnigen Inhalt mit einigen Oeltröpfchen einschliessen. Dann wird der Grössenunterschied beider Hälften bedeutender und die kleinere heller. Die grössere entwickelt einen stumpfen Fortsatz, der bald länger, bald kürzer durch die Wand der Nitella wächst. Die kleinere Hälfte entleert sich ganz in die grössere und in ihr beginnt die Bildung von Schwärmsporen, für welche die Oeltröpfchen Kerne werden, das Plasma sich in zahlreiche Portionen theilt, die von zarten Contouren umgeben die Schwärmzellen umschliessen; eine Scheidewand ist zwischen beiden Hälften entstanden. Die Schwärmsporen treten durch den Halsfortsatz bald einzeln, bald mehrere zugleich hervor, haben einen Wimperfaden und bewegen sich langsam amöbenartig fort; auch die in der Mutterzelle zurückgebliebenen zeigen mit Veränderung der Gestalt eine Bewegung. Diese letztere dauerte eine Zeit lang, wird langsamer, hört auf, fängt wieder an, hört wieder auf, die Zelle wird oval, der Wimperfaden verkürzt sich und verschwindet, dann wächst die zur Ruhe gekommene kugelige Schwärmzelle an einer Seite in einen kurzen fadenartigen Fortsatz aus, der sich vergrössernd an seiner Spitze Aeste bildet, die sich weiter verästeln. Der Verf. spricht nun noch ausführlich über seine Beobachtung, beweist, dass es keine Thiere sind, dass er sich nicht getäuscht habe, sagt, das Chytridium auch solche bewegliche Schwärmzellen habe und hält diese letzteren daher für contractile Pflanzenzellen. Beruft sich ferner auf die Contractilitäts-Erscheinungen bei dem Protoplasma und Primordialschlauch, bei der Theilung des Inhalts, auf die Wimperbewegung, die Veränderungen der Gestalt der Schwärmzellen, die Saftströmchen in den Zellen u. s. w., lauter Erscheinungen, welche von dem Leben der Zelle abhängen und nicht von äusseren Einwirkungen. Vergleicht man die Contractilitäts-Erscheinungen bei thierischen Zellen, so zeigen dieselben, welche auch bald langsamer, bald schneller vor sich gehen, grosse Aehnlichkeit. **Cohn's** Ansicht, dass das Plasma das contractile Element des pflanzlichen Organismus sei, tritt der Verf. bei und will die Contractilität nur als eine der Zelle überhaupt zukommende Eigenschaft angesehen wissen. Er geht ferner auf die zwischen **Mohl** und **Pringsheim** bestehende Verschiedenheit über die Natur der Hüllmembran und des Primordialschlauchs ein und will mehr zu des erstern Ansicht halten. Seine ganze Untersuchung scheint dem Verf. ein Beleg für den Satz, dass eine absolute Grenze zwischen Thier- und Pflanzenreich zur Zeit nicht gezogen werden könne, und dass die Verschiedenheit beider vielleicht in der chemischen Beschaffenheit liegen möge. — Wir fügen noch hinzu, dass in einer längern Note dieser Schrift das Vorkommen einiger ausser den genannten bei Würzburg von ihm beobachteten Chytridien und Rhizidien constatirt wird und über die Gattung *Pythium* noch Beobachtungen mitgetheilt werden.

Digitized by Google

Die Figuren 1—10 gelten dem *Rh. intestinum*, die F. 11—15 dem *Chytridium Lagenaria*. *S*—*l*.

Personal-Notizen.

Am 20. Juni starb zu Old Brompton **Dawson Turner**, geboren im October 1775 zu Yarmouth als Sohn eines Bankiers in glänzenden Vermögensverhältnissen. T. studierte in Cambridge, ohne zu graduiren, und übernahm nach seines Vaters Tode das grosse Bankgeschäft. Er widmete sich dabei seiner Lieblingswissenschaft, der Pflanzenkunde, betheiligte sich frühzeitig an mehreren botanischen Zeitschriften und ward 1797 Mitglied der Linnéischen Gesellschaft. Bekannt sind seine Werke über die *Fuci*, die Uebersicht der britischen Tange und sein grosses Werk über sämmtliche *Fuci* in vier grossen Quartbänden mit 258 colorirten Kupfertafeln, so wie über die Moose Englands, ebenfalls mit colorirten Kupfertafeln. Seine Bibliothek soll vorzüglich und seine Bereitwilligkeit, Studien jüngerer und älterer Fachgelehrten zu unterstützen, ausgezeichnet gewesen sein. Seine botanischen Sammlungen befinden sich in Kew unter der Aufsicht seines Schwiegersohns Sir **W. J. Hooker**. Da schon von **Linné** eine nach dem ältern Botaniker **William Turner** benannte Phanerogamen-Gattung bestand, so benannte **Turner's** Freund **R. Brown** diesem zu Ehren 1809 eine neuholländische Moosgattung *Dawsonia* wegen seiner ausgezeichneten Kenntniss der Kryptogamen und weil man von ihm nach Beendigung der *Fuci* eine allgemeine Geschichte der Moose erwarten dürfe. Eine Erwartung, die nicht in Erfüllung gegangen ist, da **Turner** sich später anderen Studien zuwandte.

Am 21. Juni starb zu Tracheuberg bei Dresden Dr. **Friedr. Aug. Ludw. Thienemann**, beinahe 65 J. alt. Früher 2ter Inspector des Naturalienkabinets und königl. Bibliothekar, hatte er 1842 diese Dienste wegen Kränklichkeit aufgegeben. Obwohl Zoolog und namentlich Ornitholog, erwähnen wir ihn wegen der Aufstellung der Schimmelgattung *Chionyphe*, von **Fries** schon früher *Lanosa* genannt, welche auf Rasenplätzen sich nach dem Aufthauen des Schnees oft in grosser Menge zeigt.

Bei Gelegenheit der 300jährigen Jubelfeier des Bestehens der Universität Jena hat der Grossherzog von Sachsen-Weimar dem Dr. jur. med. et philos. **Mathias Jacob Schleiden**, Hofrath, ordentl. Prof. d. Medicin u. Dir. d. bot. Gartens, das Ritterkreuz erster Klasse des grossherzoglichen Hausordens der Wachsamkeit oder von weissem Falken verliehen.

Bei derselben Gelegenheit ist auch Sir **Robert Schomburgk** honoris causa zum Dr. medicinae creirt.

An des verstorbenen **R. Brown's** Stelle am britischen Museum ist Hr. **J. J. Bennett**, der Mitarbeiter an den Plantae Javanicae rariores erwählt worden.

Die Nachrichten über die bisher bekannt gewordenen Lebensverhältnisse **R. Brown's** hat Hr. **F. W. Klett** in der Hamburger Gartenzeitung von Otto Heft 8. von 1858 zusammengestellt, nennt sie aber zum Theil noch dürftig und hofft auf eine ausführliche Biographie. Eine solche zu geben, wird zunächst eine Pflicht seiner Landsleute sein und wahrscheinlich von der Linnean Society ausgehen, welche über ihre verstorbenen Mitglieder Nachrichten zu geben pflegt.

So eben ist erschienen:

Symbolae botanicae

sive

Icones et descriptiones plantarum novarum vel minus cognitarum

auctore

Carole Bor. Presl.

Fasciculus 8.

gr. Folio. 3 Bogen Text und 10 Kupfertafeln, Schluss des zweiten Bandes: Preis 4 Thlr. 8 Ngr.

Da seit dem Erscheinen des 7. Heftes dieses Werkes 14 Jahre verflossen sind, werden die Herren Besitzer der früheren Hefte ersucht, dieses Heft, mit welchem das Werk geschlossen ist, in der nächstgelegenen Buchhandlung zu bestellen. Der Text und die farbigen Tafeln fanden sich im Nachlasse des Herrn Verfassers.

Einige complete Exemplare, welche ich von den Erben des Herrn Verfassers gekauft habe, können durch jede Buchhandlung zum Preise von Thlr. 4. 8 Ngr. pro Heft bezogen werden.

Prag, im Juli 1858.

F. Tempsky.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 36. 3. September 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Philippi, botanische Reise nach der Provinz Valdivia. — **Lit.:** Reinicke, Beiträge zur neueren Mikroskopie. — **Pers. Not.:** Pappe. — Anzeige von Prof. Dr. Lehmann in Hamburg.

Botanische Reise nach der Provinz Valdivia.

Von

Dr. R. A. Philippi,

Professor der Zoologie und Botanik an der Universität Santiago de Chile.

(*Fortsetzung.*)

Ehe ich die Alerzales oder Alerce-Wälder besuchte, machte ich ein Paar Excursionen die Küste entlang. Die eine, nach den Colonien Coihuin und Piedrabianca, gen Osten. Der Weg führt hart am Strande entlang, indem die Küste sich etwa 100—150 Fuss hoch ziemlich steil vom Meere aus erhebt, so dass man bei hoher Fluth an einer Stelle, wo dieselbe besonders steil abfällt, in grosse Gefahr gerathen kann. Sie besteht durchweg aus Cancagua, einem graubraunen, thonigen Tertiärsandstein, der in den südlichen Provinzen Chiles ungemein entwickelt ist und die vortrefflichen Kohlen von Lota, Coronel u. s. w. enthält, welche den ächten Steinkohlen wenig an Güte nachgeben und seit einigen Jahren Gegenstand eines sehr ausgedehnten Bergbaues sind, der namentlich sämmtliche Dampfschiffe der Chilenischen Küste mit ihrem Brennmaterial versieht. Ich fand auf dem Wege eine wohl vier Zoll mächtige Schicht von Braunkohlen, in der Höhe des Hochwassers, vielleicht findet man später in der Tiefe Kohlen von besserer Beschaffenheit. Das steile Ufer ist überall dicht bewaldet, an niedrigen Stellen wächst in Menge ein krautartiger *Senecio*, dem *S. Hualtata* verwandt, aber mit weissen Blumen, den ich für *S. amplus* Remy halten möchte, ungeachtet manche Angaben in seiner Beschreibung nicht recht stimmen wollen und namentlich kein Wort von der Farbe der Strahlenblüthchen gesagt ist. Die schlammigen oder sandigen, vom Hochwasser bedeckten Ufer sind grösstentheils mit *Salicornia peruviana* bedeckt, und sahen von weitem aus wie die schönste Wiese. Dazwischen kriecht in Menge *Selliera radicans*. Nach einiger Zeit verlässt der Weg das Meeresufer und geht über feuchte Wiesen nach dem Flusse Coihuin, den man auf einer Fähre, d. h. einer Canoa, einem ausgehöhlten Baumstamme, überschreitet. Dieser Fluss ist bei Fluthzeit fast drei Stunden stromaufwärts für ziemlich grosse Fahrzeuge schiffbar, welche diesen Umstand benutzen, um die ein Paar Stunden weiter oben gearbeiteten Alerce-Bretter zu holen. Das jenseitige Ufer ist hier noch sehr sumpfig und bei Springfluthen überschwemmt. Hier fand ich einen neuen *Ranunculus*, den ich *Montteanus* nenne. Die Binsen im Flusse sind grossentheils *Dichromena atrosanguinea* Desv. Der Fluss theilt sich etwa 1½ Stunden oberhalb; sein östlicher, schwächerer Arm heisst Zorras und vereinigt sich mit dem Hauptflusse vor dessen Mündung in die See. Die hierdurch gebildete, kaum eine achtel Meile breite Insel ist unter eine Anzahl deutscher Colonisten vertheilt, welche erst seit etwa einem Jahre dort angesiedelt sind, aber schon sehr tüchtig gearbeitet haben. Die meisten hatten schon ihre Häuser aufgerichtet und ihre Gemüsegärten und ihr Kartoffelfeld in gutem Stande. Die wilden Tauben, Columba araucana, thun den Gärten vielen Schaden, indem sie die Kohlpflanzen, wenn sie jung sind, auffressen. Da hier im Urwalde viel *Quila* ist, welche ein gutes Futter für Rindvieh abgiebt, so haben die Colonisten durch den Verkauf von Butter und selbst Milch nach dem kaum eine Meile entfernten Puerto Montt eine hübsche Einnahme.

Da gerade Hochwasser und die niedrige Gegend an der Mündung des Coihuin überschwemmt war,

Digitized by Google

so liessen wir, Herr Ingenieur **W. Hoffmann** und ich, uns in einem Canoa bis dahin rudern wo das andere Ufer wieder etwas höher wird, um unsern Weg nach der Colonie von Piedrablanca an der Küste gen Südost hin weiter fortzusetzen. Wir fuhren zum Theil über die Wiesen hinweg, und es gelang mir ein Paar Exemplare der *Spartina densiflora* Brong. zu erhaschen, welche von weitem wie ein *Triticum* aussieht; sie ist bei Concepcion entdeckt worden, war mir aber bis dahin noch nicht zu Gesicht gekommen. Auf einem Baume, der in dieser Gegend steht, hat Herr Dr. **Fonk**, ein eifriger Botaniker, eine neue Art *Peperomia* entdeckt, die ich *P. australis* genannt habe, da sie wohl die am meisten nach Süden vorkommende Art ihres Geschlechtes ist. Eine auffallende Erscheinung bei unserer Fahrt über die unter Wasser gesetzten Wiesen war, dass an vielen Stellen Quellen süssen Wassers emporsprudelten, die, wenn die Wiesen trocken sind, gar nicht gemerkt werden, indem sie dann ruhig fliessen und sich von den zahllosen kleinen Wässerchen, die in diesem Lande des ewigen Regens überall rieseln, nicht unterscheiden. Südlich vom Coihuin erhebt sich der Boden wieder, und bildet erst eine sanft geneigte Terrasse, welche unter deutsche Colonisten vertheilt ist, ehe er zu den höheren Bergen ansteigt, die zwischen dem Meerbusen und dem engen Sund oder vielmehr Fiord liegen, in welchen der Fluss Petrohue die Gewässer des Todos los Santos See's ergiesst. Auf der Höhe dieser Berge stehen zahllose Alerce, die man stundenweit erkennt, indem ihre riesigen Stämme mit der unverhältnissmässig kleinen pyramidalen Krone und der stets kahlen, nie mit Moos und anderen Schmarotzerpflanzen bedeckten Rinde wie abgestorben und gespensterartig aus dem übrigen Walde hervorblicken. Der Weg war zum Theil sehr mühsam, indem die Colonisten die Bäume gefällt hatten, um sie später zu verbrennen, die nun den Pfad versperrten, so dass man bald ins Wasser treten, bald zwischen den Wipfeln durchkriechen oder über die Stämme hinwegklettern musste. Indess fand ich bei der Gelegenheit auf dem *Tiaca* (*Caldcluvia paniculata* Don) eine neue Art *Misodendron* (*M. macrophyllum*), welche unter allen Arten die grössten Blätter trägt. Diese *Misodendron* sind Schmarotzersträucher wie unsere deutsche Mistel, haben aber sehr kleine Blüthen und statt der Beeren sehr kleine Nüsschen mit langen federigen Borsten umgeben, die überall hängen bleiben. Man kennt 6 Arten, welche sämmtlich im südlichen Chile und im Feuerland einheimisch sind. Auf dem Rückwege nach Coihuin verfehlten wir in den jetzt bei der Ebbe vom Meerwasser nicht mehr überfluteten Wiesen den Pfad, so dass ich im Schlamme stecken blieb, meine Schuhe ausziehen und in blossen Strümpfen hindurchwaten musste, was mir eine kleine Erkältung zuzog. Meine Absicht war gewesen, von Coihuin aus den s. g. Vulkan von Calbuco zu besteigen, und mich zu überzeugen, ob der Berg ein Vulkan sei oder nicht, und ich hatte zu dem Ende schon einen Führer gemiethet und Lebensmittel gekauft, als ich aber erfuhr, dass ich zu dieser Expedition wenigstens 4—5 Tage gebrauchte, da sehr bald die von den Alerce-Arbeitern gebahnten Pfade ein Ende erreichten, und da ich mich nicht mit hinreichenden Decken versehen hatte, um im Urwalde vielleicht bei Regen mehrere Nächte zu campiren, so gab ich den Plan auf, und kehrte nach der Stadt zurück.

Die zweite Excursion machte ich zu Boot nach der deutschen Colonie Ilque, welche am westlichen Ufer des Meerbusens etwa zwischen den Inseln Huar und Maillen liegt. Hier sind die zuletzt angelangten Deutschen angesiedelt worden, in einer reizenden und gut gelegenen Gegend, wo der Boden aber theilweise ein böser Wald ist. Es hält schwer sich einen Begriff von diesen Wäldern zu machen. In Europa, in Nordamerika kann man fast überall in einem Walde zwischen den Bäumen hindurchgehen, hier aber ist es nur in höchst seltenen Fällen möglich wegen des zahlreichen Unterholzes, unter welchem die schon erwähnte *Quila* unstreitig das schlimmste ist. Dies ist eigentlich ein Gras, aber ein strauchartiges, ungemein verästeltes, mit immergrünen Blättern versehenes, welches oft bis 30 Fuss hoch in die Bäume rankt, und solide, elastische, sehr harte Stengel hat, die gar nicht zu zerbrechen sind. Sie gehört zu dem Südamerika eigenthümlichen Geschlecht *Chusquea* Kth., und kommen in Valdivia 3 Arten vor: *Ch. Quila* Kth., *Ch. valdiviensis* Desv., *Ch. tenuiflora* Ph. Die Stämme fast sämmtlicher Bäume sind nicht nur überreichlich mit Moosen, Lebermoosen, zahlreichen Arten *Hymenophyllum*, von denen *H. pectinatum* Cav., so wie das ungetheilte *H. cruentum* Cav. besonders zierlich ist, kleineren Farrn, wie *Asplenium magellanicum*, *Aspl. trapezoideum*, *Grammitis repanda* bedeckt, sondern auch mit phanerogamischen Schmarotzern und Schlingpflanzen. Besonders häufig sind hier die beiden Arten von *Luzuriaga*, *L. scandens* R. et P. und *L. recta* Kth., gleich reizend, wenn sie ihre weissen Sternblumen im Frühling entfalten, oder im Herbst mit ihren scharlachrothen mehr als erbsengrossen Beeren prangen. In Chiloë benutzt man allgemein ihre drathdicken, zwischen dem Moos an den Stämmen in die Höhe laufenden Würzelchen, die *Quelineja* heissen, um dar-

Digitized by Google

aus Körbe und Stricke zu machen; ja die meisten Fahrzeuge der Chiloten, die ich in Puerto Montt gesehen, haben keine anderen Ankertaue, als solche von dieser *Quelineja* gemacht. Beiläufig gesagt, haben dieselben auch meist nur hölzerne Anker von Lumaholz mit einem Stein, da wo sich die beiden Arme des Ankers kreuzen. Als Seegel dienen die Ponchos und die wollenen Decken, welche zum Schlafen und zu Schabracken ganz allgemein unter dem Namen Ritos und Channos dienen, und die schnell zusammengenäht werden, buntscheckigen Aussehens. Dagegen sind die ganz und gar ohne Eisen gemachten Fahrzeuge, wo die Planken mit Alercebast zusammengebunden waren, jetzt in Folge des vermehrten Handels und der Leichtigkeit sich Werkzeuge, Nägel u. s. w. zu verschaffen, verschwunden.

Doch ich kehre von dieser Digression zu den Schmarotzern und Schlingpflanzen zurück. Nächst der *Luzuriaga* sind fast an allen Bäumen zwei Pflanzen aus der Familie der Gesneriaceen zu finden, beide mit prächtigen scharlachrothen Blumen, die niedrige, kriechende *Sarmienta repens* R. et P. und die *Mitraria coccinea* Cav., welche einen 2—3 Fuss hohen Strauch bildet. Unter den zahllosen Schlingpflanzen der Wälder Valdivia's, welche alle den indischen Namen *Voqui* führen, werden unstreitig die *Cornidia integerrima* und *C. serrata*, Saxifrageen, am dicksten. Es ist nicht selten armsdicke Stämme derselben zu sehen, welche 40 Fuss hoch von den unteren Aesten herabzuhängen scheinen. So lange sie jung sind liegen sie dicht an den Baumstämmen an, an welchen sie sich mit Luftwurzeln wie der Epheu befestigen; wenn sie aber älter werden vertrocknen und verfaulen diese Wurzeln, und der Stamm der Liane trennt sich vom Baumstamme, um frei in der Luft zu schweben, getragen von seinen in der Krone des Baumes befindlichen Aesten. Die Knospen dieser *Cornidia* sehen wie Flintenkugeln aus, indem breite, hinfällige Deckblätter anfangs die Blüthenrispen einhüllen. Nächstdem ist *Cissus striata* besonders häufig, dessen biegsame Stämme vielfach anstatt der Seile dienen, wenn man die vorzüglicheren der *Lardizabala biternata* nicht haben kann (diese ist mir südlich von Osorno nicht vorgekommen; ich halte diese Pflanze für *Dolicho funarino* Molina!). Zu den Schlingpflanzen, welche in den Wäldern um Puerto Montt ferner häufig sind, gehören *Aralia valdiviensis* apud Gay, *Boquila* (*Lardizabala*) *trifoliata*, *Ericilla volubilis* Juss., welche bis Peru hin vorkommt, *Echites chilensis* Dev. und ein oder zwei Arten *Cynoctonum*. Die schöne *Lapageria rosea* R. et P., die *Copigue* der Chilenen, unstreitig mit ihren rothen lilienartigen Glocken die schönste Zierde der Wälder, und überaus häufig von Osorno bis Concepcion ist auch eine Schlingpflanze, deren zähe, drathartige Stengel nicht wenig lästig sind, wenn man vom Pfade abbiegend in den Wald eindringen will. Sie wächst nicht bei Puerto Montt, und fängt erst an sich am Nordufer des Sees von Llanquihue zu zeigen. Die häufigsten Waldbäume sind hier der *Vauvan*, *Laurelia serrata* Ph., dessen Holz vielfach zu Brettern benutzt wird, in Ermangelung eines besseren Holzes aber auch zu Balken u. dgl. herhalten muss, der *Coigne*, auch wohl *Roble* genannt, *Fagus Dombeyi*, ein prachtvoller Baum, mit horizontal ausgebreiteten Aesten und kleinem, immergrünen, fast myrtenähnlichen Laube. Er liefert in dieser Gegend das dauerhafteste, der Feuchtigkeit am besten widerstehende Bauholz, ist aber bei weitem nicht so häufig als weiter im Norden, wo man Riesenbäume sieht, deren ausgehöhlter Stamm Canoas liefert, in denen 7—9 Personen Platz haben. [Vom eigentlichen *Roble* oder fälschlich *Pellin* (indisch *Coyam*, und wenn er jung ist *Hualle*; *Pellin* heisst auf Indisch Kernholz, weiter nichts), dessen Kernholz so schwer, hart und unverwüstlich wie unser Eichenholz ist, ist bei Puerto Montt nur in einem Exemplare bekannt und wird erst nördlich vom Llanquihue-See häufig]. Häufig ist der *Canelo*, *Drimys chilensis* DC., der *Tineo* oder *Tenui*, *Weinmannia trichosperma* Cav., mit den zierlichen gefiederten Blättern, die *Tiaca*, *Caldcluvia paniculata* Don; der *Tique* oder *Palo muerto*, bei Concepcion auch *Olivillo* genannt, *Aegotoxicon punctatum* R. et P., der *Sahuco falso* oder *Sahuco del diablo*, *Aralia laete-virens* bei Gay, die *Luma*, *Myrtus Luma* Mol., mit sehr hartem, zähen Holz, das zu Wagenachsen u. dgl. sehr gesucht wird, und von welchem die Chiloten ihre rohen Ackerwerkzeuge, Hacken und Schaufeln machen, ein Baum mittlerer Grösse, von welchem die grösseren Stämme in der Nähe der bewohnten Gegenden schon selten werden, endlich von Nadelhölzern die *Saxegothea conspicua* Lindl., welche ich mit unserm Eibenbaum vergleichen möchte, was den Wuchs und die Blätter betrifft, und *Podocarpus nubigena* Lindl., welche fast genau die Nadeln unserer Weisstanne hat. Beide Bäume haben sehr ähnliches Holz und werden unter den Namen *Pino* und *Mañin* zusammengeworfen; ja man giebt diese Namen auch der *Podocarpus chilina* Rich. (soll wohl *chilena* oder besser *chilensis* heissen), welche ich südlich vom Riobueno nicht beobachtet habe. Der werthvolle *Lingue*, *Persea Lingue* kommt hier noch nicht vor. Unterholz sind besonders *Berberis Darwinii* Hook. und *B. buxifolia* Lamk. Beide heissen *Mü-*

Digitized by Google

chai und *Calafate*, und ihre blauen, fast wie Heidelbeeren schmeckenden Beeren werden in Chiloe auf den Markt gebracht; *Azara lanceolata* Hook., *Aroma de Castilla*, deren zahllose goldene Blüthen die Luft mit Wohlgeruch erfüllen, das oben erwähnte *Citharexylon cyanocarpum* Hook., *Eugenia apiculata* und *Eug. planipes*, so wie *Myrtus Uñi* Mol., deren rothe Beeren unstreitig das wohlschmeckendste, wilde Obst Chiles sind, endlich der *Tepu*, von welchem ebenfalls früher die Rede gewesen ist. Er bildet am Ufer von Bächen und sonstigen feuchten Stellen ein vollkommen undurchdringliches Buschwerk, s. g. *Tepuales* *). Das Holz des *Tepu* ist sehr hart und sehr geschätzt, kann aber nur in kleinen und krummen Stücken erhalten werden. In dieser Gegend ist wenig oder gar keine *Quila* vorhanden, und es wird daher nicht wohl den deutschen Colonisten möglich sein, Rindvieh zu halten, wenn sie kein Futter für dasselbe anbauen. Von neuen Pflanzen stiess mir nichts auf als eine *Chaetotropis*, verschieden von der Art, welche Hr. Gay als *Ch. chilensis* gesammelt hat, und ein haariger, ziemlich kleinblumiger *Mimulus*, den ich *M. sylvaticus* nenne.

Den etwa 4 Leguas langen Weg nach dem See von Llanquihue legte ich zu Fuss zurück. Unmittelbar hinter Puerto Montt erhebt sich das Land in zwei Terrassen, die erste etwa 150, die zweite c. 300 Fuss hoch, und bald darauf fängt der Alerzal an. Der Alerzebaum (*Fitzroya patagonica* Dalt. Hook. und nicht *Libocedrus tetragona* wie sogar bei Gay angegeben wird) wächst, wie es scheint, nur auf nassen Stellen, so dass man, wenn man neben eine der zahlreichen Baumwurzeln tritt, gewöhnlich bis über die Knöchel in Morast einsinkt. Gewöhnlich ist zwar in unbedeutender Tiefe ein fester Untergrund, so dass es leicht wäre einen Damm aufzuschütten, allein dies ist natürlich zu kostspielig in einem so dünn bewohnten Lande, und so wird denn, wenn man einen Weg herstellen will, ein sogenannter Planchado gemacht. Man legt in der Entfernung von etwa 15—18 Fuss Schwellen quer über den Weg, die jederseits an der Kante etwas abgeoommen sind, und legt auf diese Kanten der Länge nach behauene Bäume, 3, 4, 5 je nach ihrer Breite. So lange der Weg neu ist, ist er recht gut, allein in dieseu Gegenden, wo es so viel regnet, fault das Holz sehr rasch, die hölzernen Nägel, welche die Längsbäume auf den Schwellen festhalten sollen, gehen heraus; die Bäume weichen von einander, oder brechen wohl in der Mitte, oder drehen sich, wenn man darauf tritt, so dass es zu bewundern ist, dass Pferde, Maulthiere und Rindvieh auf einem solchen Planchado überhaupt gehen können, zumal wenn er vom Regen glatt und schlüpfrig ist. Freilich kommt es auch vor, dass ein Thier stürzt, abgleitet und gleich bis an den Bauch in Morast geräth, auch wohl im Morast ganz stecken bleibt und verreckt, wenn der Mensch nicht zu Hülfe kommt. Daher kostet die Maulthierladung für den kurzen Weg vom See nach Puerto Montt gegenwärtig 4 pesos, d. h. $5\frac{1}{3}$ Thlr., und es ist unmöglich bei solchen Preisen die Produkte der Landwirthschaft vom See nach dem Markte zu schaffen. Die Regierung hat daher die Anlage eines fahrbaren Weges befohlen, der 15′ breit wird, und so lange er das sumpfige Terrain durchschneidet, zwar ebenfalls eine fortlaufende, auf dem Boden liegende Brücke ist, bei welcher aber die behauenen Stämme quer liegen, auf 3 Längsschwellen aufruhen und am Rande einen Widerhalt bekommen, so dass die Thiere nicht abgleiten können. Die Alercebretter — und auf andere Weise als zu Brettern wird das kostbare Holz hier nicht benutzt — werden fast nur auf der Schulter nach dem Hafen geschleppt. Mir begegneten über 100 Personen jeden Alters und Geschlechts an dem Morgen, jeder mit einem Stock, der unten nicht etwa in eine Spitze, sondern in eine Art Gabel ausläuft, um in dem sumpfigen Boden auf die Baumwurzeln sich stützen zu können. Starke Männer tragen wohl bis 40 Bretter, wenn sie trocken sind; die Weiber gewöhnlich 20 bis 25. Mit dieser Last auf der Schulter laufen sie beständig in einem kleinen Trab; von Zeit zu Zeit ruhen sie sich aus, und sie messen die Entfernung nicht nach Stunden, sondern nach der Anzahl Ruhepunkte oder descansos, die sie machen. Ebenso geben sie das Alter ihrer Kinder nicht nach Jahren an (überhaupt weiss selten ein Chilene wie viel Jahre er alt ist), sondern nach der Anzahl Bretter, die er tragen kann, und so erhält man denn, wenn man einen Knaben fragt, wie alt bist du? zur Antwort: Ich bin ein Knabe von sechs, von acht, von zwölf Brettern. Diese Alerzebretter waren auch früher das einzige Geld; ein Schnaps kostete ein Brett, ein Taschentuch zwei Bretter, u. s. w., und man kann wohl sagen, dass erst die deutsche Ansiedelung den Chiloten die Ueberzeugung beigebracht hat, dass Münzen von Gold, Silber und Kupfer ein bequemeres Geld sind, als ihre Bretter, allein noch giebt es immer einzelne Arbeiter, die

*) *Peral* (im Plural *Perales*) ist ein Ort wo viele Birnen wachsen, *manzanal* ein solcher, wo viele Aepfel, *chonnaral* ein solcher, wo viele Chonnares wachsen, *trigal* ist ein Weizenfeld, *alfalfal* ein Luzernefeld, kurz die Endung *al*, Plural *ales* wird allgemein gebraucht wie die Endung *etum* im Lateinischen, z. B. *Salicetum*, *Quercetum*.

Digitized by Google

den Prsis eines Gegenstandes nicht begreifen, wenn derselbe nicht in Brettern ausgedrückt wird. Im Augenblick, als ich Puerto Montt besuchte, war in Folge der Handelsconjunkturen, namentlich auch der Ueberschwemmung des Marktes in Valparaiso mit Californischem Holz, der Preis der Alerzebretter sehr niedrig; das Hundert kostete $4^1/_2$ pesos oder 6 Thlr. Diese Bretter sind $7^1/_2$ Fuss lang, 8 Zoll breit, $^1/_2$ Zoll dick, und sämmtlich gespalten; der Chilote kennt kein ander Werkzeug als seine schwere Axt, mit der er aber auch trefflich umzugehen weiss. (Die Bretter, welche in den Alerzales von Valdivia gemacht werden, sind länger, breiter und stärker, und stehen weit höher im Preise).

Man kann sich leicht denken, dass am Wege selbst die Alerzebäume längst vertilgt sind; um die Arbeiten zu sehen, musste ich daher vom Wege abbiegen, und traf nach einer Viertelstunde etwa die ersten Arbeiter an. Ich habe schon oben gesagt, dass der Baum einen eigenthümlichen, pyramidalischen Wuchs hat und einer Cypresse ähnlicher als einem andern Baum ist. Die Blätter sind klein, linealisch, stumpf, unten mit 2 weissen Streifen versehen, und stehen vom Stengel ab in drei Reihen, während sie beim *Cypres* (*Libocedrus tetragona* Endl.) noch kürzer, angedrückt und vierzeilig sind; der Stamm ist namentlich im Verhältniss zur Krone ungeheuer, so dass es Stämme giebt, die 45 Span. Fuss im Umfang messen. Solche sind freilich selten, aber ziemlich häufig findet man noch Stämme, die 2000 Bretter geben. Die helle Rinde, welche nie mit Flechten, Moos, Farrnkräutern bedeckt ist, ist ungemein faserig und zäh, so dass sie von Chiloten zu verschiedenen Zwecken, zum Binden, geklopft als Werg zum Kalfatern der Schiffe etc. gebraucht wird; ich selbst habe 20 Fuss lange Streifen von mässig alten Bäumen abgezogen. Das Alerceholz ist roth, und die rothe Farbe theilt sich dem Wasser und noch mehr dem Alkohol mit, so dass man keinen Branntwein in Fässer von Alerceholz aufbewahren kann. Eigentlich ist nur das Kernholz roth und der Splint weiss, aber der Baum hat wenig Splint, und sehr viele Bretter werden von Stämmen gemacht, die vielleicht schon 100 Jahre und darüber auf und in dem Erdboden liegen, und von denen der Splint weggefault ist. Herr Dr. Fonk hat einen starken, wenigstens 60 bis 80 Jahr alten Laurelbaum gesehen, der über einem umgefallenen Alercebaum gewachsen war, und doch war das Holz des letzteren noch ganz gut, so dass der Laurel gefällt wurde, um den darunter halb in der Erde vergrabenen Alercestamm in Bretter zu verwandeln. So sehr widersteht das Holz der Fäulniss! Dennoch ist es nicht harzig, wie unser Föhren- und Tannenholz, wenigstens ist der harzige Stoff nirgends in Harzbehältern abgelagert, und schwitzt nie aus den Brettern aus, wie bei unseren Tannen- und Fichtenbrettern.

Der Alerce wächst, wie gesagt, nur auf sumpfigen Stellen, aber auf die Meereshöhe scheint es ihm wenig anzukommen, denn bei Puerto Montt findet man ihn kaum 400 Fuss über der Meeresfläche, während er bei Corral wohl erst in einer Höhe von 1000 Fuss vorkommt. Am Fuss des s. g. Vulkans von Osorno fand ich ihn in 2—3000 Fuss Höhe. Südlich von diesem Punkte scheint der Baum überall in der hohen Cordillere vorzukommen, sich weit nach Süden zu erstrecken, sonst ist seine Nordgränze Corral, und er scheint hier ausschliesslich der (niedrigen) Küstencordillere anzugehören. Auf der Insel Chiloë ist er selten, auf den kleineren Inseln scheint er gar nicht vorzukommen. Der Baum findet sich immer nur gruppenweise, en manchas, und meist noch mit anderen Bäumen gemischt, niemals bildet er wie unsere *Pinus* ausschliesslich grosse Wälder. Ganz in ähnlichen Lagen und oft in seiner Gesellschaft findet sich der *Cipres*, dessen stets weisses Holz ganz ausgezeichnet ist, aber wenig benutzt wird, weil man es nicht durch Spalten in Bretter verwandeln kann.

Die Vegetation in den Alerzalen ist sehr interessant. Hier findet man *Sphagnum acutifolium*, *Oreobolus clandestinus* Ph., kleine Rasen bildend, die aber stechen, *Carpha paniculata* Ph.; die schöne *Philesia buxifolia*, einen bis 4 Fuss hohen, ästigen Strauch, dessen Blüthen rosenrothe Lilien sind, dessen Blätter aber wenig Aehnlichkeit mit Buchsbaum haben; die herrliche *Desfontainea ilicifolia* Ph., welche fälschlich mit der *D. spinosa* R. et P. aus Peru verwechselt ist, ein prachtvoller bis 8 Fuss hoher Strauch, dessen Blätter wie bei unserer Stechpalme dick, lederartig, dunkelgrün, glänzend wie lackirt, und am Rande dornig sind, dessen Blüthen aber zollange Röhren, scharlachroth mit goldgelbem Saume sind; und an allen Baumstämmen kriecht die reizende *Columnea ovata*, mit zahllosen, ponceaurothen Blumen prangend. Schade, dass alle diese Prachtpflanzen so viel Regen verlangen, und daher nur mit Schwierigkeit in den Gärten zu ziehen sein werden.

Die letzten $1^1/_2$ Stunden, welche man zurücklegen muss, ehe man an den See gelangt, erhebt sich der Boden etwas, und hier sind zu beiden Seiten deutsche Colonisten angesiedelt, welche schon ziemliche Strecken Landes urbar gemacht haben. Ich bemerkte, dass überall, wo gerodet und gebrannt war, sich in grosser Menge der *Senecio Otites* Knze., hier *Trompetilla* genannt, einfindet, und

Digitized by Google

theilweise ein lästiges Unkraut wird. Der See ist in einem hohen Grade malerisch. Er ist 9 Leguas von N. nach S. lang und auch 9 Leguas von O. nach W. breit, liegt nach **Benjamin Muñoz Gamero** 187 Fuss über dem Meere, und ist fast überall von einem ebenen, etwa 1—200 Fuss höher gelegenen, ursprünglich dicht bewaldeten Lande umgeben. Im O. erhebt sich jedoch unmittelbar aus seinen Fluthen der 8000 engl. Fuss hohe Pisé oder Vulkan von Osorno, der fast zur Hälfte mit ewigem Schnee bedeckt ist und einen so regelmässigen Kegel bildet, wie kein anderer mir bekannter Vulkan. Er raucht nicht, und sein letzter Ausbruch ist vom Jahre 1835, wo ihn **Fitzroy** von Chiloë aus beobachtet hat. Im SO. liegt der s. g. Vulkan von Calbuco, bedeutend niedriger, ich schätze ihn auf etwa 6500 Fuss, aber gleichfalls von 2000 Fuss hoch mit Schnee bedeckt, da die Schneelinie nach meiner am Vulkan von Osorno gemachten Messung in diesem regenreichen Lande etwa in 4500 par. Fuss liegt. Zwischen beiden Bergen dringt der See wie ein Busen ein und erhält dadurch eine ziemlich dreieckige Gestalt, indem das westliche Ufer im Ganzen gerade von S. nach N. verläuft, aber mehrere Landzungen und Halbinseln in den See schickt. Bei meinem Besuch der Colonisten bin ich ziemlich um die ganze westliche Hälfte des Sees gewandert, ohne jedoch in botanischer Beziehung viel Interessantes zu finden. Wenn man vom Süden kommt, trifft man am See zuerst die *Colletia crenata* Gay, den *Chacai* der Valdivianer, einen dornigen kleinen Baum, reichlich beblättert, der besonders die sonnigen Hügel der Llanos von Valdivia charakterisirt, so wie die schöne, blassrosenrothe *Mutisia retusa*, die in allen Büschen rankt. Der *Roble* (*Fagus obliqua* Mirb.) fängt an, sich ab und an zu zeigen, und an den Ufern sieht man oft Prachtemplare der *Gunnera scabra* mit 5 Fuss langen Blattstielen und einer Blattfläche von noch grösserem Durchmesser. Auf einem niedrigen Vorsprung nahe am Ausflusse des Maullin fand ich wieder ein einzelnes Exemplar der *Habenaria uliginosa* mihi. Häufig ist auf den umgefallenen modernden Stämmen die *Molina chilensis*, eine Euphorbiacee, die eine entfernte Aehnlichkeit mit *Chrysosplenium* hat, und stellenweise die *Huella*, *Abutilon vitifolium*, eine 8—12 Fuss hohe Malvacee, mit zollgrossen, weissen Blumen. Gewöhnlich führt der Weg in der Höhe, in einiger Entfernung vom See fort, aber manchmal muss man herabsteigen und dem Ufer folgen, wobei man nicht selten im Wasser selbst reiten muss, um umgefallenen Bäumen auszuweichen. An dem Frutillas genannten Orte ist eine längere Strecke sandiger Strand, und hier ist nicht nur eine Menge von Erdbeeren, wovon der Name, sondern auch die niedliche *Calystegia Soldanella* L. Hier trifft ein Pfad von Osorno über Rionegro an den See, welcher lange bekannt ist, und 1834 von Herr **Gay**, so wie späterhin auch von meinem Bruder genommen ist. Das Südufer des Sees und das westliche Ufer desselben bis in die Nähe des Nordufers sind bereits mit deutschen Colonisten besetzt, dann kommt aber eine Strecke von mehreren Stunden, wo noch Niemand angesiedelt ist. Hier ist grösstentheils alte Quema, d. h. Waldbrand, die grossen Stämme stehen noch theilweise, aber abgestorben, theilweise sind sie umgefallen, und dichte *Quila* überzieht den Boden. Der Pfad ist so eng, dass sich an vielen Stellen zwei Reiter, die sich etwa begegnen, nicht ausweichen können, und dass oft die *Quila* oben über dem Reiter zusammenschlägt. In dieser Gegend musste ich im Freien übernachten. Zum Glück regnete es nicht, herrliches Wasser, Brennholz, *Quila* für mein Pferd und das Maulthier, welches meinen Reisesack und meinen Burschen trug, waren in Menge da; ich hatte ein Brot und ein grosses Stück Rindfleisch, welches auf einen Stock gesteckt und über den glühenden Kohlen gebraten wurde, was mein Bursche vortrefflich verstand, was wollten wir mehr? Um Mittag des andern Tages traf ich in Mayten ein, wo der direkte Weg von Osorno nach dem See diesen trifft, nachdem ich den Morgen noch mehrere Colonisten besucht. Ein sehr lästiges Unkraut ist hier ein kleiner Sauerklee, *Oxalis aureoflora* Steudel, welcher besonders dann die Aecker überzieht, wenn man zwei Jahre hintereinander Weizen auf denselben säet.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Beiträge zur neueren Mikroskopie. I. Die Leistungen der neueren Mikroskope und die Prüfung desselben. II. Die Leistungen der englischen Mikroskope, gegenüber den deutschen. III. Das Einsammeln und Präpariren der Bacillarien. Von **Friedrich Reinicke,** Lehrer der Naturwissenschaften am königl. Schullehrer-Seminar in Dresden. Mit 9 Abbildungen von *Pleurosigma angulatum* als Probeobject. Dresden, Verlagsbuchh. v. Rudolp Kuntze. 1858. 8. 57 S. 1 Steindrucktafel.

Ref. sah sich beim Durchlesen eines Buchs vielleicht niemals in seinen Erwartungen durch den Contrast, in welchem der Inhalt mit dem Titel stand,

Digitized by Google

in gleich hohem Grade getäuscht, als bei der vorliegenden Schrift hinsichtlich der zwei ersten Abtheilungen derselben. Es wäre gewiss für Viele, namentlich auch für solche, welche ein Mikroskop anschaffen wollen, von hohem Interesse gewesen, eine auf genaue Untersuchung und Vergleichung gestützte Darstellung der Eigenschaften und Leistungen der neueren Mikroskope der bekanntesten Optiker des Continentes und Englands zu erhalten. In der Hoffnung, der Verf. hätte wenigstens theilweise und namentlich zwischen deutschen und englischen Mikroskopen diese Vergleichung angestellt, wurde jedoch der Referent bitter getäuscht. Der Verf. kennt, wie er selbst angiebt, mit Ausnahme der Mikroskope von Bénèche und Wasserlein in Berlin, die übrigen neueren Mikroskope nicht und hat namentlich kein einziges englisches Instrument gesehen; dessenungeachtet hält sich der Verf. für befähigt, über die Leistungen und den relativen Werth derselben zu urtheilen, indem er seine Schlüsse über die Leistungen der englischen Instrumente aus Abbildungen mikroskopischer Objecte, Angaben von Journalartikeln u. s. w. zieht. Dass dieses ein gänzlich unzulässiges Verfahren und dem Urtheile eines Blinden über Farben zu vergleichen ist, liegt auf der Hand. Dem Verf. geht aber nicht nur die Kenntniss der neueren Mikroskope der in diesem Fache hervorragendsten Optiker, eines **Ross**, **Smith** und **Beck**, **Amici**, **Nachet**, **Plössl** u. s. w. ab, sondern er kennt überhaupt die Anforderungen nicht, welche man nach dem gegenwärtigen Stande der praktischen Optik an ein gutes Instrument zu stellen hat. Er kennt keine andere Rücksicht bei Beurtheilung des Werthes eines Mikroskopes, als die Stärke der Vergrösserung und die Fähigkeit, die Zeichnungen der Diatomeenschalen sichtbar zu machen, während umgekehrt dasjenige Instrument das beste ist, welches ein bestimmtes Object mit der schwächsten Vergrösserung scharf untersuchen lässt und der Umstand, dass ein Mikroskop die feine Streifung von Diatomeenschalen erkennen lässt, noch gar keinen Beweis dafür liefert, dass das Instrument für die Mehrzahl der wissenschaftlichen Untersuchungen brauchbar ist. Ein Objectiv kann mit einer Reihe von Fehlern behaftet und sonst vollständig unbrauchbar sein und dennoch die Linien der Diatomeen erträglich erkennen lassen, wenn es nur einen grossen Oeffnungswinkel und kurzen Focus hat. Der Verf. ist daher völlig im Irrthum, wenn er glaubt, zur Prüfung eines Mikroskopes bedürfe es nichts weiter, als eines fein gestreiften Probeobjectes, wozu er *Pleurosigma angulatum* wählt. Allein ganz abgesehen von der Unzulänglichkeit dieses Objectes, um ein Mikroskop an demselben in jeder Beziehung prüfen zu können, so kennt der Verf. dieses Object selbst nicht genau und es beweist dasjenige, was er über die Beobachtung dieses Objectes mittelst seines grossen **Bénèche**'schen Mikroskopes (nach dessen Leistungen er die übrigen Mikroskope beurtheilen zu können glaubt) anführt, dass ihm nur ein Instrument von mittelmässiger Güte zu Gebote steht, welches zur genauen Untersuchung dieses Objectes nicht ausreicht. Einige von ihm angegebene Thatsachen werden dieses beweisen. Der Verf. giebt (p. 5.) an, er hätte, um bei schiefer Beleuchtung die Liniensysteme von *P. angulatum* deutlich, jedoch mit einiger Anstrengung des Auges zu sehen, das Objectiv 9 und eine 400-malige Vergrösserung nöthig. Das ist ein schlechtes Zeugniss, welches er seinem Instrumente ausstellt; das Objectiv 9 eines **Bénèche**'schen Mikroskopes hat eine Aequivalentbrennweite von etwa $^1/_6$ Zoll. Nun sehe ich aber mit einem Objective von $^1/_5$'' Brennweite von **Smith** und **Beck** bei einer 220-fachen Vergrösserung die drei Liniensysteme von *P. angulatum* auf das vollkommenste und nicht etwa nur bei einem oder dem andern besonders günstigen Exemplare, sondern an allen ohne Ausnahme. Noch schlimmer stellt sich die Sache für das Instrument des Verf. durch die Angabe (p. 11.), dass er bei gerader Beleuchtung an den von ihm besprochenen Probeobjecten (Schuppen von *Hipparchia Janira*, *Pleurosigma attenuatum* und *Pl. angulatum*) gar Nichts sehe. Das wäre sehr schlimm, wenn sich diese Bemerkung, wie es wirklich der Fall zu sein scheint, auch auf die Schuppen von *Hipparchia* beziehen sollte, denn mit dem Objective von $^4/_{10}$'' von **Smith** und **Beck** sehe ich bei einer 120-fachen Vergrösserung die Querstreifen, wenn auch nicht auf der ganzen Fläche der Schuppen, doch auf dem grössten Theile derselben vollkommen deutlich. Was das schwierigste der angeführten Probeobjecte anbelangt, so sehe ich mit einem $^1/_8$'' Objectiv von **Ross** oder **Smith** und **Beck** bei gerader Beleuchtung mit einem gewöhnlichen Concavspiegel (deutlicher freilich bei Anwendung eines achromatischen Condensers) bei einer je nach den Objectiven, Stativen und Ocularen wechselnden Vergrösserung von 300—400 Durchmessern die Linien auf das schärfste in isolirte Punkte aufgelöst und kann durch die bei Hebung und Senkung des Objectes in den Punkten eintretende Lichtänderung ausmitteln, dass dieselben aus Erhabenheiten und nicht, wie manche englische Mikroskopiker annehmen, aus Vertiefungen bestehen. Die gleiche Auflösung in Punkte lassen auch die **Amici**'schen Objective, von welchen ich übrigens die neueren nicht einmal kenne, bei gerade von unten einfallender Beleuchtung erkennen. Man kann sich

Digitized by Google

kaum des Lächelns erwehren, wenn der Verf. auf die mit seinem Instrumente hin angestellten Untersuchungen auseinanderzusetzen sucht, dass die englischen Mikroskopiker in völligem Unrechte seien, wenn sie annehmen, dass die bei *Pleurosigma* bei schiefer Beleuchtung auftretenden Linien eine optische Täuschung seien und dass Reihen von isolirten Punkten vorhanden seien. Es ist das letztere eine Thatsache, welche nicht nur hundertmal gesehen und constatirt, sondern auch noch überdiess in England und Frankreich durch photographische Abbildungen bewiesen ist.

Unter solchen Umständen wird man es mir erlassen, auf die Beweisführung des Verf.'s einzugehen, durch welche er zu dem Schlusse kommt (p. 46.), dass es weder erwiesen noch wahrscheinlich sei, dass die englischen Objective mehr leisten als die deutschen oder französischen. Eine solche Behauptung wird Jeder, welcher die Objective von **Ross** und von **Smith** und **Beck** (über die von **Lealand** und **Powell** erlaube ich mir kein Urtheil) kennt, geradezu für eine Lächerlichkeit erklären, und ich selbst, dem doch eine gute Anzahl von Mikroskopen durch die Hände ging, kann versichern, dass mir niemals ein auf dem Continente verfertigtes Objectiv (ich wiederhole, dass ich die neuesten von **Amici** nicht kenne) vorgekommen ist, welches sich in Beziehung auf Schärfe und Achromaticität des Bildes mit den Arbeiten der genannten englischen Optiker messen konnte.

Das obige Urtheil des Verf.'s hat aber nicht nur eine lächerliche Seite, sondern auch eine ernste. Wenn sich Jemand, welcher eingestandenermaassen die neueren Mikroskope der besten Optiker nicht kennt, welcher durch seine eigenen Angaben beweist, dass sein eigenes, von ihm den besten an die Seite gestelltes Instrument nur mittelmässig ist, sich dennoch herausnimmt, als Kenner zu gelten und als Richter über die Leistungen der ersten Optiker aufzutreten, so würde, wenn nicht Protest gegen eine solche Anmaassung erhoben würde, die Gefahr entstehen, dass Personen, welche keine eigene Erfahrung in der Sache haben, in Beziehung auf die Forderungen, welche an ein neues Mikroskop zu stellen sind, in Beziehung auf die Prüfung des Instrumentes und wohl auch hinsichtlich der Anschaffung eines solchen irre geleitet werden könnten. Dem Verf. aber, welcher uns ein grösseres Werk über Mikroskope und Mikroskopie in Aussicht stellt, möchte der Rath zu geben sein, vor allem das Mikroskop kennen zu lernen, ehe er andere zu belehren unternimmt.

In der 3ten Abtheilung der vorliegenden Schrift (p. 47—57.) tritt dagegen der Verf. auf ein Gebiet, auf welchem er Erfahrung hat und auf welchem ihm Jeder, welcher sich mit dem Sammeln von Diatomeen beschäftigt, mit Vergnügen als bewährtem Führer folgen wird. Das Detail des vom Verf. beim Sammeln und Präpariren der Diatomeen eingeschlagenen Verfahrens muss in der Schrift selbst nachgelesen werden. *H. M.*

Personal-Notiz.

Hr. Dr. **Pappe**, dessen interessante Arbeiten über die officinellen Pflanzen der Cap-Colonie wir früher angezeigt haben, ist an der Stelle eines Colonial-Botanikers, welche von dem Parlament der Cap-Colonie mit einem jährlichen Gehalte von 400 L. St. errichtet worden ist, gewählt worden. Die Reisen, welche Dr. **Pappe** sogleich antreten sollte, werden wesentlich dazu beitragen, die Flora Capensis zu bereichern, nicht bloss in Bezug auf die Zahl der Arten, sondern vorzüglich auf die Feststellung der ältern, die Pflanzengeographie und die Benutzbarkeit der dort einheimischen Gewächse in allen Beziehungen.

Anzeige.

Der Unterzeichnete macht die Leser der „Uebersicht und kritischen Würdigung der seit dem Erscheinen der Synopsis Hepaticarum bekannt gewordenen Leistungen in der Hepaticologie vom Hrn. Dr. **Gottsche** in Altona" in der Beilage zur botanischen Zeitung von **v. Mohl** und **v. Schlechtendal** darauf aufmerksam, dass eine Entgegnung auf die ihn betreffenden Angriffe des Hrn. Dr. **Gottsche**, deren Aufnahme von der Zeitung verweigert ward *), welche den Angriff gebracht hatte, als besondere Beilage zur Flora, oder allgemeinen botanischen Zeitung, herausgegeben von der königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg, abgedruckt ist.

Hamburg. **Lehmann**, Dr.

*) Die für unsere Zeitung zu ausgedehnte Entgegnung des Herrn Professor Lehmann (nach Ueberschlag der Druckerei 1½ Druckbogen) sandten wir am 23. Juni zurück mit wörtlich folgender Bemerkung:

„Wollen Sie uns aber eine Vertheidigung einschicken, die sich streng an die Sache haltend höchstens 2 bis 3 Druckseiten einnimmt, so soll Ihnen Ihr Recht in der bot. Zeitung zu Theil werden."

A. Förstner'sche Buchhandlung.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 37. 10. September 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Philippi, botanische Reise nach der Provinz Valdivia. — **Lit.:** Walpers, Annales Bot. Syst. IV. 6. auct. C. Müller, Ber. — **Bot. Gärten:** v. Breslau. — **Pers. Not.:** Schleiden. — v. Martius.

Botanische Reise nach der Provinz Valdivia.

Von

Dr. R. A. Philippi,

Professor der Zoologie und Botanik an der Universität Santiago de Chile.

(*Beschluss.*)

Geht man von hier nach dem etwa 9 Leguas entfernten Osorno, so trifft man etwa eine halbe Stunde vom See die s. g. kleine *Quila*, wie die Deutschen es nennen, einen *ñadi* (*Njadi*), wie ihn die Indianer heissen. Dies ist eine horizontale Ebene, mit Gras, *Chusquea uliginosa* mihi (eine höchstens 6 Fuss hohe, wie die *Quila* vielfach verästelte Art, welche aber lederartige Blätter wie *Coligue* hat), Binsen, einigen Myrten, wenigen Bäumen, darunter zu meiner grossen Verwunderung *Fagus antarctica* Forster, ein kaum 20 Fuss hoher Baum, mit horizontalen Zweigen, wie ein *Coigue*, wofür ihn die meisten Leute halten, u. s. w. bewachsen, welche beim Regen unter Wasser gesetzt wird, und sich, wo ein Pfad hindurch geht, in Morast auflöst. Man überschreitet diesen ñadi daher wieder auf einem liebenswürdigen Pianchado. Eine Kuh, die den Tag vorher von demselben abgeglitten und in den Morast daneben versunken war, steckte noch darin, und schien dem Verscheiden nahe, wenigstens war sie von den vergeblichen Anstrengungen sich herauszuarbeiten, gänzlich erschöpft; ihr Kalb stand blökend in einiger Entfernung. Es scheint, dass dieser ñadi eine zusammenhängende Zone vom Llanquihue-See bis zum Ranco-See bildet; ich überschritt ihn auf dem Wege zum Vulkan von Osorno und auf dem zum Puyegue-See, wo er viel breiter ist. Hier ist er kaum $1^1/_2$ Stunden lang, und man gelangt dann wieder auf festen herrlichen Waldboden, der bis nach Osorno anhält. Der vorherrschende Waldbaum ist der *Roble*, der Wald ist freier, das Unterholz nicht so dicht wie bei Puerto Montt und am See, und grossentheils von schwachen Sträuchern gebildet, namentlich von einer etwa 8 Fuss hohen *Baccharis*, welche ich *Ritanahuel* habe nennen hören und welche mir unbeschrieben zu sein scheint *). Einzelne Strecken werden auch von *Colihue* gebildet, *Chusque Coleu* Desv. Diese Art wächst dicht gedrängt wie das Getreide auf einem Felde und erreicht bisweilen die Länge von 18 Fuss; der Halm bildet nie grössere Aeste wie bei der *Quila*, aber unzählige Quirle kleiner, etwa 9—12 Zoll langer Aestchen, die mit lederartigen Blättern besetzt sind (bei den *Quila*-Arten: *Chusque Quila* Kth., *valdiviensis* Desvaux, *tenuiflora* mihi sind die Blätter häutig), entspringen von jedem Knoten. Die soliden Rohre dienen zu mancherlei Zwecken, namentlich zu den Lanzenschäften der Araukaner und Patagonier, zu Zäunen u. s. w. Der Witterung ausgesetzt, halten sie aber nicht lange. Merkwürdig ist es übrigens, dass diese Pflanze, welche in der Provinz Valdivia so überaus häufig ist, dort nie zu blühen scheint; ich habe sorgfältig darauf geachtet, aber während 6 Jahren keine Blüthe finden können, und keiner meiner Freunde kann sich erinnern, in der Provinz Valdivia blühenden *Coligue* gesehen zu haben. Wie pflanzt sich dies Gewächs fort? Blüht es etwa nur alle 20 Jahre, um dann total abzusterben? und wenn dies ist, warum tritt diese Epoche bei den Millionen

*) Ich würde sie gern für *B. racemosa* R. et P. halten, allein die Blüthen bilden entschieden cymas oder corymbos compositos.

Digitized by Google

von Individuen zur gleichen Zeit ein? — Es ist jammerschade, dass dieser herrliche Boden nicht besser benutzt wird. Er dient gegenwärtig zu *Potreros*, d. h. als Rindviehweide, und auf Strecken von vielen tausend Morgen wohnt Niemand als ein Kuhhirt mit seiner Familie in einer elenden Hütte, und macht kaum so viel Land urbar, als er zu den nöthigen Kartoffeln braucht. Den reissenden Fluss Rahue, an dessen östlichem Ufer Osorno liegt, passirt man in einer Canoa, etwa auf halbem Wege. Es ist der Abfluss des Llanquihue-Sees, und diesem Umstande verdankt er, wie alle Flüsse Valdivia's, sein herrliches klares, blaugrünes Wasser. Lange Zeit hat man die beiden Seen von Llanquihue und Llauquihue für eins gehalten, und sogar Gay zeichnet beide als einen See in seiner Karte der Provinz Valdivia. So lange die ganze Gegend ein undurchdringlicher Wald war, in den sich höchst selten einmal ein Indianer oder ein verwegener Kuhhirt hineinwagte, konnte man dies wohl glauben; späterhin aber als man den See von Llanquihue genauer erforschte und fand, dass der Rahue nicht aus ihm herausfloss, musste man noch einen zweiten See annehmen, der diesen speiste, und diesem ist der Name Llauquihue geblieben. Im Sommer 1851, der sehr trocken war, wurde an mehreren Stellen der Wald angesteckt, und namentlich das Unterholz, vor allem die *Quila* abgebrannt. Dieser Waldbrand erstreckte sich von der Ausmündung des Maullin aus dem Llanquihue-See bis zum Puyegue-See, also in einer Länge von 22 Legnas! Seit dieser Zeit erst ist es möglich gewesen, in diese Regionen einzudringen, und ist Herr Ermenegildo Molina der erste gewesen, welcher den See Llauquihue besucht hat im Januar oder Februar 1852. Jetzt haben sich die Einwohner von Osorno u. s. w. dies ganze Land, welches doch offenbar dem Fiscus gehört, zugeeignet und zu Potreros gemacht.

Osorno ist ein freundliches Städtchen, welches durch die deutschen Ansiedler, die sich in demselben und in der nächsten Umgebung niedergelassen haben, rasch aufgeblüht ist. Der Weg von hier nach Valdivia überschreitet den mächtigen aus dem Ranco-See kommenden Strom, welcher keinen eigenen Namen führt! sondern bald Riobueno, bald Trumao nach den an seinen Ufern liegenden Oertchen führt, bei deren letzterem eine Mission angelegt ist. Bis dahin ist er schon ziemlich fahrbar. Das Land ist hier offener, man trifft wenig Wald, und dieser ist licht, viel Weiden mit schönem Gras, zahlreicher *Libertia formosa*, *Eryngium paniculatum*, Chloraceen, *Solidago linearifolia*, u. s. w. Das Gebüsch besteht hauptsächlich aus *Maqui* und *Chacai*. Dennoch ist die Gegend nur schwach bevölkert, besser angebaut ist der nördliche Theil, der s. g. Roble, in welchem auch mehrere Deutsche Besitzungen erworben haben, namentlich Herr G. von Bischoffshausen. Ehe man den Fluss erreicht, führt der jetzige Weg in eine Vega, d. h. eine Ebene, die häufig vom Flusse überschwemmt wird, wenn er in Folge von Regengüssen austritt. Der neue Weg, an welchem jetzt fleissig gearbeitet wird, vermeidet diesen Uebelstand, indem er sich etwas westlich an den Hügeln entlang zieht. Diese Vega erzeugt nur ein schlechtes Viehfutter und ist mit *Potentilla anserina* und *Mentha Pulegium*, mit Binsen, Carex u. s. w. bedeckt, wie ein nasser Anger in Deutschland, kaum dass *Jussieua repens* und der sonderbare *Ranunculus apiifolius*, bei dem von den Blumenblättern nur die Nektarien übrig geblieben sind, der krautartigen Vegetation eine fremdartige Beimischung geben. Dagegen ist diese Vega mit verschiedenen Myrten, namentlich *Pitra* (*Eugenia multiflora* Hook.) und *Temu* (*Eugenia Temu* Hook.), welche bedeutende Bäume werden, deren Stämme bis 2 Fuss Durchmesser erreichen und auf welche eine Menge Schlingpflanzen hinaufklettern, namentlich *Cissus striata* und *Cornidia integerrima*, mit der reizenden *Edwardsia Macnabiana* (fälschlich *E. microphylla* bei Gay benannt) und mit Apfelbäumen stellenweise dicht bedeckt. Letztere wachsen sehr gern an solchen, oft wochenlang überschwemmten Stellen. Merkwürdig ist der Stamm der *Pitra*. Er geht meist senkrecht und schlank in die Höhe und erscheint gleichsam wie eine gothische Säule aus einer Menge einzelner Stäbe zusammengewachsen, so dass sein Durchschnitt keinen Kreis, sondern eine unregelmässige Figur mit einer Menge einspringender Winkel bildet.

Nachdem ich den Trumao auf der Fähre überschritten und das hohe, steile Ufer erstiegen, verliess ich den Weg nach Valdivia und bog links oder westlich nach meinem zwei Stunden entfernten Gute S. Juan ab, welches nicht mehr in den Llanos, sondern an der Gränze der Küstencordillere liegt, die hier aus Concaqua mit darüber gelagertem, vulkanischen oder basaitischen Tuff besteht, dessen Ursprung mir noch immer ein Räthsel ist. Es ist ein gewaltig zerrissenes und coupirtes Terrain, aber sonnige Hügel mit herrlicher Schaafweide, Rücken, die sich vortrefflich zum Weizenbau eignen, und schöner Hochwald in den Thalgründen. Weiter nach Norden, wo der Futa-Fluss die Gränze meines Gutes bildet, tritt es in die höhere Küstencordillere; hier sind die herrlichsten Waldwiesen auf grossen, flachen Rücken. Herrschend ist überall *Roble*, *Coigue* selten, aber dafür *Rauli* (*Fagus procera* Pöpp.?), ferner *Lingue* (*Persea Lingue*),

Digitized by Google

der ein vortreffliches Meubelholz liefert und dessen Rinde zum Gerben besser als Eichenrinde sein soll, *Laurel* (*Laurelia aromatica* Spr.), *Maiten*, *Ulmo* (*Eucryphia cordifolia* Cav.), *Pino* (*Podocarpus chilensis*), aber kein *Canelo*, kein *Cipres*, kein *Alerce*, keine *Saxogothea*, kein *Podocarpus nubigena*. Um einen Begriff von den Dimensionen dieser Bäume zu geben, mag es genügen, wenn ich anführe, dass ich einen *Roble* fällen liess, dessen kerzengrader Stamm bis zu den ersten Aesten 68 Rheinl. Fuss mass; ein *Reuli* misst 4 Fuss über den Wurzeln 20 Fuss im Umfang, und *Laureles* von 4 Fuss Dicke sind nichts seltenes. Von *Podocarpus chilensis* habe ich nie sehr starke Bäume gesehen, selten wird der Stamm zwei Fuss dick. An *Pitra*, *Temu*, *Luma*, *Peli* ist auch kein Mangel. Häufig ist auch der *Chinchin* (*Azara microphylla* Hook. et Arn.) von Gay aufzuzählen vergessen, dessen hartes Holz viel zu Pflugspitzen genommen wird. Im nördlichen Theile meines Gutes, dem s. g. Pullele, wächst auch der *Tayu* oder *Palosanto* ziemlich häufig, *Flotowia diacanthoides* Lessing, der grösste Baum aus der Familie der Synantherеen, welcher in Chile vorkommt, da er an 30 Fuss hoch und beinahe 2 Fuss dick wird. Seine schleimige Rinde wird äusserlich und innerlich gegen Quetschungen, Erschütterungen durch Fälle u. s. w. angewendet. Ausser den früher aufgezählten Schlingpflanzen ist in den Büschen auch *Tropaeolum speciosum* und *tricolor* häufig.

Eine Excursion nach der Pampa de Negron war in botanischer Beziehung für mich sehr interessant. Von dem aus 20—25 Häusern bestehenden Städtchen la Union führt der Weg nach Osten. Gleich hinter den Häusern überschreitet man auf einer ziemlich schadhaften Brücke den reissenden Bach Toyelhue und steigt dann etwas hinan, um das allgemeine Niveau der Llanos zu erreichen. Bald findet man sich auf einer Grasebene, die sich ohne Unterbrechung bis in die Gegend des am Südufer des Flusses Riobueno gelegenen Städtchens gleichen Namens erstreckt und durch den Bach Traiguen in zwei Theile getheilt wird: der Theil zwischen diesem Bache und dem Riobueno ist die s. g. Pampa de Negron, welche im Jahre 1851 unter deutsche Colonisten vertheilt wurde, von denen aber nur noch zwei dort ansässig sind. Die Ursache, weshalb die übrigen fortgezogen sind, ist theils der überaus häufige Viehdiebstahl gewesen, theils die geringe Fruchtbarkeit dieser Ebene. Es besteht nämlich die ganze Ebene aus einem mächtigen Kies- und Geröllager (wie die ganze Ebene von Santiago bis zum Lianquihue-See), welches hier nur mit einer dünnen Krume von Humus bedeckt ist. Dieser Umstand bedingt auch unstreitig die eigenthümliche Vegetation. Grössere Bäume sind selten, und finden sich fast nur am Ufer der Flüsse und Bäche, es ist namentlich der *Roble*, desto häufiger sieht man Buschwerk, besonders *Chacai* (*Colletia crenata*) und *Nogal* (*Lomatia obliqua*) so wie die *Berberis valdiviana* Ph. Der Rasen besteht aus verschiedenen Gräsern, unter ihnen *Imperata arundinacea* in grosser Menge, aus der kaum einen Fuss hohen *Pernettya angustifolia* Lindl. mit wohlschmeckenden, weissen, blassrothen und dunkelrothen Beeren, einer kleinen *Calceolaria*, dem schönen *Senecio Columbaria*, *Linum selaginoides*, *Hypericum chilense*, dem in ganz Valdivia auf solchen Angern gemeinen *Leptostigma Arnottianum* Hook., *Plantago callosa* Colla, sonst selten in Valdivia etc. Ich sah keine *Chloraea*, aber in Menge war *Spiranthes diuretica* in Blüthe, auch muss *Viola Huidobrii* Gay im Anfang des Sommers häufig sein. Die ganze Erscheinung der Vegetation erinnert sehr an unsere Haidegegenden, indem namentlich die kleine *Pernettya* nicht übel unsere *Calluna vulgaris* repräsentirt. An dem steilen Flussufer wuchs das *Chrysosplenium valdivianum* Hook., war aber längst verblüht.

Sehr interessant war in jeder Beziehung eine zweite Excursion nach dem Puyegne-See, welche ich in Gesellschaft des Herrn Dr. Karl Friesach aus Wien, ehemaligen österreichischen Ingenieuroffizier, des Hrn. Röhner, Hauslehrer bei Hrn. von Bischoffshausen, und meines ältesten Sohnes machte. Die beiden letzteren hatten kurz vorher den See besucht, aber den Weg auf der Nordseite des Flusses Pilmaiquen genommen, welcher der Abfluss des Puyegne-Sees ist und sich in den Riobueno ergiesst. Wir wählten diesmal den Weg auf der Südseite, und brachen eines Nachmittags von der Wohnung des Hrn. von Bischoffshausen im s. g. Robie auf. Den Abend gelangten wir nach der Mission Pilmaiquen oder Tralmahue. Der Weg ist im Ganzen eben und sehr abwechselnd, bald hat man Felder und Triften, bald Buschwerk, bald kleine Strecken Wald zu passiren, und überall sind Häuser zerstreut. Einmal hat man eine schöne Aussicht auf den reissend dahinschiessenden Strom, der ja auch von seiner Schnelligkeit den Namen erhalten hat: Pilmaiquen heisst nämlich auf Indisch die Schwalbe. Von dem Missionär in Pilmaiquen, Fray Pablo, einem Kapuziner aus den Abruzzen, wurden wir auf das freundlichste aufgenommen, so dass der Regen, der den folgenden Tag in Strömen herabgoss, uns wenig bekümmerte. Erst den Nachmittag des darauf folgenden Tages konnten wir unsern Weg weiter fortsetzen, unter Führung des Indiers Pedro Trinca,

Digitized by Google

der mich schon 6 Jahre früher nach dem Vulkan von Osorno begleitet. Ein Paar Stunden lang blieb die Gegend der vorhin beschriebenen ähnlich; Triften, einzelne Häuser von Indianern, hier und da etwas lichter Wald; grosse und alte Waldbrände haben hier offenbar den früheren Urwald gelichtet. Nachdem wir aber einen Bach, Hnin˜o-huiño, überschritten, in dessen Nähe ein Vaquero (Kuhhirt) wohnt, hatten wir fast zwei volle Stunden durch einen einzigen Coligual zu reiten. Der Pfad war in Folge des Regens fast ganz unter Wasser gesetzt, und das Rohr so dicht und so hoch, dass es mehrentheils von beiden Seiten über unseren Köpfen sich zusammenschloss. Als wir diesen Theil des Weges glücklich zurückgelegt, trafen wir eine andere Vaquero-Hütte, la Poza genannt, und traten dann in eine Pampa (Grasebene) ein, welche theils mit einzelnen Gruppen hoher Waldbäume, theils mit niedrigem Buschwerk stellenweise bewachsen war. Am häufigsten war *Chacai*, der *Pillo-pillo* (eine Art *Daphne*, jetzt *Ovidia pillu-pillu*), ausgezeichnet durch ihren pyramidalischen Wuchs, ähnlich der lombardischen Pappel, und der *Retamo* (*Dipyrena valdiviana* Ph.), ein etwa 15 Fuss hoher Baum aus der Familie der Verbenaceen, mit langen, ruthenförmigen, fast blattlosen Zweigen, so dass er eine entfernte Aehnlichkeit im Wuchs mit *Casuarina* hat, und mit blassblauen Blüthenähren. Die Spanier haben ihn mit dem *Spartium junceum* verglichen, welchen sie *Retamo* nennen, daher derselbe Name. Die Sonne war schon seit einer Stunde untergegangen, als wir bei dem Hause des Eigenthümers dieses Potreros, welches Calilpuill heisst, ankamen. Es waren nur ein Paar Frauen im Hause, und wir machten uns daher unser Bett auf valdivianer Art unter dem Corridor des Hauses zurecht. Der Sattel diente als Kopfkissen, die Schabracken, Felle u. s. w. unter dem Sattel als Matratze und der Poncho als Deckbett. Der Weg ging am folgenden Morgen fast vier Stunden lang durch einen ñadi, der nur hie und da durch kleine Partien Wald unterbrochen war. Wenn es recht trocken ist, soll man fast beständig Galopp reiten können, allein wir trafen es nicht so gut. Auf dem ñadi selbst stand fast überall einen halben Fuss hoch Wasser, und wo der Weg ausgetreten war, waren tiefe Löcher; die Pferde suchten daher lieber die Büsche von *Chusquea uliginosa* auf und sprangen von einem zum andern. Noch schlimmer war der Weg durch die Waldpartien, indem er hier oft so schlammig war, dass die Pferde bis an den Bauch und darüber einsanken, und zugleich Sorge tragen mussten, nicht über die Wurzeln und umgefallenen Knüppel zu stürzen. Für den Botaniker bot der Weg indess manches Interessante dar. Hier sah ich zuerst die reizende *Escallonia stricta* Gay, einen höchstens 3 Fuss hohen Strauch mit kleinen myrtenähnlichen Blättern und zahllosen weissen Blüthen mit rothem Kelch, welche von denen der gewöhnlichen Escallonien dadurch abweichen, dass die Blumenblätter eyförmig mit sehr kurzem Nagel, die Blume also rosenförmig ist; ferner fand ich hier zuerst an sumpfigen Stellen die *Eugenia correaefolia* Hook. Häufig war an sumpfigen Stellen ein *Ranunculus* im Wuchs und der Gestalt der Blätter unserm *R. acris* ähnlich, aber mit 9—11 länglichen gelben Blumenblättern (ich vermuthe *R. erodifolius* Gay, der aber in diesem Falle schlecht beschrieben wäre), seltener das sonderbare *Eryngium pseudojunceum* Clos, mit cylindrischen, gegliederten, markigen Blättern, wie bei *Juncus articulatus* L., nur dicker. (Beide Gewächse fand ich nachher auch auf den feuchten Wiesen zwischen Traimahns und Roble). In Menge wuchs hier *Euphrasia trifida* Pöpp. und ab und an meine niedliche *Lomaria uliginosa*. Der einzige Baum, der in kleinen Gruppen auf dem ächten ñadi wächst, ist die *Fagus antarctica* Forst. Um 11 Uhr erreichten wir die Häuser des Potrero Coigue, blosse Dächer auf Pfosten, ohne Seitenwände. Hier war gerade grosses Leben; der Eigenthümer hatte den Rodeo gehalten, d. h. sein sämmtliches Rindvieh zusammentreiben und die Kälber marken lassen; dies Geschäft war vorbei, an zwanzig Menschen, Männer und Weiber, waren jetzt ämsig mit Essen beschäftigt, die Pferde waren gesattelt, ein Paar Maulthiere bepackt, denn jedermann wollte den Nachmittag den Ort verlassen, der acht Monate des Jahres durchaus unbewohnt ist. Mit Anfang November erscheinen die Kuhhirten, um die Kühe zu melken und Käse zu machen, im Februar ist der Rodeo, und dann bleibt sich das Vieh selbst überlassen. Der „Löwe", richtiger der Puma, Felis concolor, welcher den Schafen und Fohlen so viel Schaden thut, wagt sich (in Valdivia) nie an das Rindvieh, und die zweibeinigen Löwen können in der Zeit wo es regnet die Wege bis dahin nicht passiren. Das eine oder andere Stück Rindvieh bleibt wohl im Morast stecken und verreckt, aber im Ganzen vermehrt sich das Vieh rasch und gedeiht in diesen Potreros. Ein Pfad durch mässig dichten Hochwald brachte uns nach einem Stündchen zu den Wasserfällen des Pilmaiquen. Man erblickt sie etwa fünfhundert Schritt unterhalb vom Rande des steil in das Flussbett abfallenden Ufers. Der Fluss fliesst ruhig in einer Breite von etwa zweihundert Schritt und stürzt nun plötzlich etwa achtzig Fuss senkrecht herab. Doch ist dieser Absturz durch Vorsprünge, die mit Bäu-

Digitized by Google

men bewachsen sind, in mehrere Theile getheilt, so dass man, wenn man will, fünf oder sieben Fälle unterscheiden kann. Der breiteste Fall ist breiter als die grössere Hälfte des Rheinfalls bei Schaffhausen, die kleinsten erinnern an die Wasserfälle des Aquäduktes der Wilhelmshöhe bei Cassel, indem sie sich seitwärts zwischen den Waldpartien herabschlängeln, anstatt mit einem einzigen Fall herabzustürzen. Diese Caskade ist unstreitig grossartiger als der Rheinfall; der Umstand, dass man nichts als Wald und Himmel, keine Spur von menschlichen Wesen, ja keine Spur von grösseren Thieren sieht, trägt wesentlich dazu bei, dem grossartigen Schauspiel einen ganz eigenen Charakter aufzudrücken. Herr Friesach fand eine grosse Aehnlichkeit mit dem Niagara-Fall. Der Staub spritzte bis zu unserm Sitze und erzeugte vermuthlich die ungemein üppige Farrnkrautvegetation: *Phegopteris spectabilis* Kaulf., *Alsophila pruinata* Kaulf., *Pteris semiadnata* Ph., eine Art, die ich zuerst von Puerto Montt durch Dr. Fonk kennen lernte, erreichten hier gigantische Dimensionen, so wie unten auf einer kleinen Insel im Pilmaiquen die *Gunnera scabra*. Unter den Waldbäumen fiel besonders der *Ulmo* (*Eucryphia cordifolia* Cav.) auf, indem er grade in voller Blüthe prangte. Man denke sich einen über hundert Fuss hohen, im Stamm oft 4—5 Fuss dicken Baum mit schneeweissen Blüthen, fast so gross wie die des Gartenmohns bedeckt! Die Papageien liessen sich seine Blüthenknospen schmecken und besäeten den Boden mit seinen Blumenblättern.

Da wir noch den Abend bis an den Puyegue-See gelangen wollten, so blieb uns keine Zeit den steilen schlüpfrigen Pfad nach dem Fusse hinabzuklettern, um den Wasserfall auch von unten zu betrachten. Wir kehrten nach den Häusern von Colgue zurück und setzten von dort unsern Weg weiter fort. Das Land ist hier höher, der Boden fest, mit Urwald bedeckt, welcher aber durch den grossen Waldbrand von 1851 gelichtet ist, anstatt der zerstörten *Quila* ist grösstentheils jene schon früher erwähnte *Baccharis* und das schöne *Abutilon vitifolium* aufgeschossen. Gegen $3^1/_2$ Uhr erreichten wir den Bach oder vielmehr den Fluss Quinchin, etwa $1^1/_2$ bis 2 Leguas vom See entfernt, den wir passiren mussten. Er war in Folge der letzten Regen so angeschwollen, dass das Wasser in der Furth den Pferden bis auf den Rücken ging. Am jenseitigen steilen Ufer konnten sie nur mit grosser Schwierigkeit emporklettern. Weiter abwärts war zwar eine „Brücke", d. h. ein enormer, quer übergefallener Baumstamm, allein derselbe wurde 2 Fuss hoch vom Wasser überfluthet, so dass unser Führer, als er diese Brücke überschritt, fast bis an den Leib ins Wasser kam. Als wir dies sahen, beschlossen wir ruhig umzukehren, in Betracht, dass ein neuer Regen uns in die grösste Verlegenheit setzen konnte, indem er uns auf Wochen vielleicht den Rückweg abschnitt und denselben jedenfalls sehr unangenehm machen würde. Wir brachten die Nacht in Colgue zu und erreichten den folgenden Abend die gastfreie Behausung des liebenswürdigen Fray Pablo in Pilmaiquen.

Vierzehn Tage später machte ich von Corral aus einen Ausflug in die Küstencordiliere nach den Aiserzales, die etwa 2 Stunden entfernt sein und 1000—1200 Fuss über dem Meere liegen mögen. Sie sind für den Botaniker im höchsten Grade interessant. Hier wachsen nicht nur alle die früher erwähnten Pflanzen, welche in Gesellschaft der *Fitzroya* vorzukommen pflegen, die schöne *Desfontainea*, die *Philesia buxifolia*, *Columnea ovata*, sondern auch mehrere Magellanische Pflanzen, wie *Myrtus nummularia* Poiret, wie *Oxycoccus* auf dem Boden kriechend, die *Gaulteria microphylla* Don (bei Gay zweimal in zwei verschiedenen Geschlechtern aufgeführt), die denselben Wuchs hat, *Drosera uniflora* Willd., und mehrere neue Gewächse, unter denen ich nur *Schizaea chilensis* Ph. erwähnen will, der *Sch. capensis* ähnlich, aber mit aufrechten Fiedern der Aehre und ungewimpert. Eine Menge dieser neuen Arten verdanke ich Hrn. Herrmann Krause aus Leipzig, welcher in dortiger Gegend eifrig sammelt. Die Vegetation in der Umgegend von Corral hat manches Eigenthümliche; der *Roble* fehlt fast ganz, wie bei Puerto Montt, um so häufiger ist der *Canelo*; an den Bächen findet sich viel *Tepu* und das reizende *Crinodendron Hookerianum*, eine Tiliacee mit herabhängenden hochrothen Blumen, wie eine geschlossene Glocke; im Schatten des Waldes ist die schöne *Anemone hepaticaefolia* Hook. nicht selten, die ich an keinem andern Orte gefunden habe, so wie auch nirgends die *Bromelia bicolor* R. et P. sowohl auf Baumstämmen, wie auf den Klippen häufiger ist. Ihre schmalen grasartigen Blätter sind kreisförmig ausgebreitet, und, wenn die Pflanze blüht, in der untern Hälfte scharlachroth, welche Färbung mit dem lavendelblauen Blüthenknopf im Centrum herrlich absticht. An den Felsen unmittelbar in der Nähe des Meeres ist *Decostea jodinifolia* Gris. gemein, ein niedriger knorriger Baum, mit Blättern fast wie eine Stechpalme, mit unscheinbaren, grünen Blüthen und schwarzbraunen, einsaamigen, nicht geniessbaren Steinfrüchtchen, von der Grösse einer Erbse. Am Morro Gonzalo zeigte mir Herr Krause eine Winde aus dem Genus *Calystegia* mit weissen Blumen, welche bis 20 und 30

Digitized by Google

Fuss hoch hinauf in die Bäume klettert und eine neue Art bildet, die ich *C. Krausei* nenne.

Meine letzte Excursion in diesem Sommer war nach S. José, dem nördlichsten der der chilenischen Regierung unterworfenem Punkte der Provinz; unmittelbar dahinter fangen die Araukaner an. Ich fuhr zu Boot den Fluss bis zum Oertchen Cruces hinauf. Das Land hat hier eine merkwürdige Bildung. Die Küstencordillere ist hier ganz schmal, und das ganze Land östlich von derselben bis zur hohen Cordillere durchaus flach, so dass alle Flüsse und Bäche schiffbar sind, nicht nur der Fluss von Arique oder der Calle-calle, der Abfluss des Sees von Rinihne, sondern auch der Angachilla, der Pichoy, der Cayumapu, der Pelchuquin, der Nanihue, der Bach von Santa Maria u. s. w., welche nur ans sumpfigen Wiesen entspringen oder nur einen Lauf von wenigen Stunden haben, so dass auf vielen Quadratmeilen kein Punkt ist, der weiter als eine, höchstens 2 Meilen von einem schiffbaren Flusse entfernt wäre. Der Boden ist sehr fruchtbar und mit colossalem Bauholz bestanden. Wie würde die Gegend aussehen bei einer zahlreicheren und industriöseren Bevölkerung! Jetzt dient das Land nur zum Holzschlagen. Alle Stunde etwa sieht man die elende Hütte eines Holzarbeiters, umgeben von einem kleinen Kartoffelfeld, da wo die üppigsten Saatfelder den Boden bedecken könnten. Einwanderer könnten meiner Meinung nach keine bessere Gegend finden, um sich niederzulassen, und die chilenische Regierung hatte auch 1849 die Absicht, dort die deutschen Colonisten anzusiedeln. Allein das Land ist in den Händen von Privatleuten, und diese forderten damals einen so unverschämten Preis, dass die Regierung die Idee anfgab. Jetzt dürften die Eigenthümer wohl vernünftiger geworden sein. Die Ufer des Flusses sind fast immer dicht mit Wald bekleidet, und zwar geben Bäume und Sträucher, namentlich *Eugenia apiculata*, *Eug. Temu*, die *Coriaria ruscifolia*, *Caldcluvia paniculata*, *Escallonia rubra* etc. bis ins Wasser hinein, so dass man oft eine Viertelstunde am Ufer entlang fahren kann, ehe es möglich ist den Boden zu betreten. Wo der Fluss seicht ist, ist er dicht mit Rohr und Binsen, *Molacochaete riparia* Nees, seltner *Dichronema atrosanguinea* Desv., *Phragmites vulgaris* var., *Carex excelsa* u. s. w. bedeckt. *Typha angustifolia*, so gemein in den mittleren und nördlichen Provinzen Chiles, fehlt sonderbarer Weise ganz in Valdivia. Dafür wächst stellenweise häufig *Schoenodum chilense* Desv., die einzige Restiacee Südamerika's, *Canutillo* genannt, ein vortreffliches Mittel zum Dachdecken, da Dächer von diesem *Canutillo* an 40 Jahre dauern können. Hier und da ist eine *Sagittaria* zu sehen, und häufig genug *Potamogeton natans*. Aber weder in diesen herrlichen klaren Strömen, noch sonst wo in Chile giebt es Nymphäen. Die Nacht brachte ich in Cruces zu, einem Oertchen von wenigen Hänsern mit einem verfallenen und verlassenen Fort, welches früher zum Schutz gegen die Arankaner errichtet war. Von Cruces bis S. José sind etwa fünf Stunden, die ich zu Pferde zurücklegte; auf halbem Wege, an einem Punkte Tres Cruces genannt, zweigt sich der Weg nach Conception ab, der nahe der Küste durch das Gebiet der unabhängigen Araukaner führt und oft begangen wird. Alle Monat passirt ihn ein Briefcourier, und die Viehtransporte von Valdivia nach den nördlichen Provinzen nehmen gewöhnlich denselben Weg. Von Tres Cruces hat man eine herrliche Aussicht auf den Villarica, der häufig Feuer auswirft und beständig raucht. Da fast zwei Drittheile seiner Höhe im Sommer noch mit Schnee bedeckt sind, so kann man seine Höhe auf 12000 Fuss mindestens schätzen, und er ist um so imposanter als er sich aus einer nur wenig über dem Meeresspiegel erhabenen Ebene erhebt. Leider fehlen Vordergrund und Mittelgrund, beides ist Wald, ohne Abwechselung.

In botanischer Beziehung bot mir der Ritt wenig Interessantes dar. Der Weg führt grösstentheils durch lichten Urwald, doch sind die Gegenden am Flusanfer ziemlich stark bewohnt und angebaut, wie ich auf dem Rückwege kennen lernte. Das einzige Neue für mich war eine ziemlich niedrige *Quila*, die Ende Mai ihre Blüthen noch nicht entfaltet hatte; ich nenne sie *Q. tenuiflora*. Als ich aber den Bach Dinme überschritten hatte, war ich ganz erstaunt, auf der etwa $^1/_4$ Stunde breiten Ebene zwischen diesem Bache und dem Hauptflusse die Vegetation der Pampa de Negron und der Sadl zu treffen; zahlreiche Bäume von *Fagus antarctica*, eine Menge *Escallonia stricta* Gay, *Pernettya angustifolia* Lindley, *Euphrasia trifida* Pöpp., *Lomaria uliginosa* Ph. etc. Der Untergrund besteht hier auch aus Kies, und die Humusdecke ist kaum 6 Zoll stark; dazu kommt, dass die ganze Ebene bei starkem Regen durch den Bach überschwemmt wird. Diesem Uebelstande wäre sehr leicht abzuhelfen, da der Fluss wenigstens 15 Fuss tiefer fliesst, man brauchte nur den Bach oberhalb in den Fluss zu leiten. Aber so lange dies nicht geschieht, ist die Ebene nichts werth, im Sommer verbrannt, im Winter überschwemmt, und nur im Frühjahr als Viehweide zu benutzen. Dieser Umstand hat unstreitig viel dazu beigetragen, dass der Ort S. José sich nicht heben will. Er besteht aus 10 Hänsern, von denen 5 zur Mission gehören; von den 5 anderen

Digitized by Google

ist eins das Wachthaus für die Garnison von vier Mann, sage vier Mann! denn S. José ist der Schlüssel der Provinz gegen die Araukaner. Aber sie sind jetzt so friedlich, dass man nichts von ihnen zu besorgen hat, wenn man sie nicht angreift und beleidigt. Der Missionär, Pater **Taddäus** aus Baiern, bei dem ich eine ebenso freundliche Aufnahme wie bei seinem Collegen in Pilmaiquen fand, wollte mich gern bereden, in seiner Gesellschaft den nächsten Caziken, **Cariman** in Marilef, zu besuchen, allein meine Zeit war beschränkt, indem ich noch eine Reise von Valdivia nach Arique und Quinchilca machen wollte, welche freilich durch das Wetter vereitelt wurde. Ich musste also in S. José umkehren, so gern ich die Araukaner in ihrem eigenen Lande kennen gelernt hätte.

Santiago, den 27. Mai 1858.

Literatur.

Walpers, Annales Botan. System. Tomi IV. Fasc. VI. Auctore Dr. **Carolo Mueller,** Berol. Lipsiae, sumpt. Ambr. Abel. 1858. 8. p. 801—959.

An die Melastomaceae, welche im 5. Hefte noch nicht ihr Ende erreichten, schliessen sich im 6ten die Philadelphaceae, Myrtaceae, Cucurbitaceae, Papayaceae und Begoniaceae, worauf dann das Verzeichniss der Gattungsnamen und deren Synonyme den 4. Band oder den ersten der neuern Bearbeitung von Dr. C. **Müller** in Berlin beendet. Ein grosser Theil der hier vorkommenden Familien hat erst in neueren Zeiten Umarbeitungen und Vermehrungen erfahren, wodurch der Umfang der hier aufzunehmenden Nachträge bedeutender werden musste. Möge der Bearbeiter der Annalen nicht ermüden bei dem viel weniger angenehmen als sehr nützlichen Geschäft, welches einem Jeden, der in den Fall kommt sich eine Pflanze bestimmen zu müssen, von grosser Wichtigkeit und Vortheil ist, da es, wenn auch vielleicht nicht immer sogleich die gewünschte Auskunft, doch eine sehr bequeme Art darbietet eine Uebersicht über das Bekannte zu gewinnen. Wir wiederholen bei dieser Anzeige, dass Hr. Dr. C. **Müller**, in Berlin Anhaltische Str. No. 8 wohnhaft, jegliche seine Arbeit betreffende Mittheilung, welche die Förderung und Vervollkommnung seiner Arbeit zur Absicht hat, mit grösstem Dank anfnehmen wird. *S—l.*

Botan. Gärten.

Der botan. Garten in Breslau, so berichtet Hr. G. R. **Göppert** in d. breslauer Ztg. v. 30. Juni, hat auch in der letzten Zeit mancherlei werthvolle Beiträge erhalten, wofür ich im Namen desselben hiermit öffentlich danke.

Ganz besonders bezieht sich dies auf eine neue Einrichtung, welche zunächst durch die im August 1857 unter dem Vorsitze des Herrn Medicinalrathes Dr. **Bley**, und unter Assistenz der Herren Vicedirektoren Apotheker **Birkholz** und **Werner** hier tagende Versammlung des norddeutschen Apothekervereins veranlasst wurde. Die Herren Kaufleute und Droguisten **Maruschke** und **Schube** hatten sich mit mir zu einer Ausstellung in einem unserer Gewächshäuser vereinigt, zu welcher sie ausgezeichnete Drognenvorräthe in wahrhaft grossartigen Quantitäten lieferten, der botanische Garten aber die lebenden Mutterpflanzen derselben dazu gab, so dass die auf solche Weise noch niemals versuchte Verbindung das Interesse des Vereins in hohem Grade erregte und den Wunsch veranlasste, eine solche Ausstellung *permanent* zu sehen. Als hierauf Herr Apotheker Dr. **Herzog** aus Braunschweig diesem Wunsche Worte gab, und zur Unterstützung desselben aufforderte, erklärten die Herren **Maruschke** und **Schube** sich zur Lieferung von Droguen bereit, Herr Kaufmann und Drognist **Gassmann** aus Dresden zeichnete eine namhafte Summe, und die übrigen Herren Mitglieder des Vereins schlossen sich an, wodurch wir nun in den Stand gesetzt wurden, ans Werk schreiten zu können. Herr Professor Dr. **Martius** in Erlangen verehrte uns noch auf die ihm zugekommene Nachricht von unserem Projekt eine namhafte Anzahl höchst interessanter Pflanzengewebe, unter andern Baumwolle aus allen Theilen Indiens, Fehlendes ergänzte ich aus meinen eignen pharmakologischen und botanischen Sammlungen, so dass das Ganze nun fast als vollendet zu betrachten ist. An 500 Droguen in zierlichen Gläsern, versehen mit eingerichenen Stöpseln und eingebrannter Aufschrift, werden, wo es nur irgend die Lokalität und die Eigenthümlichkeit der Stammpflanze gestattet, bei ihr selbst auf Pfählen im Freien und Postamenten in den Gewächshäusern aufgestellt, wodurch den Studirenden der Medizin und Pharmacie wie auch den Technikern ein Hilfsmittel zum Studium gewährt wird, wie es ihnen bisher wohl noch nicht geboten wurde. Indem ich nun nochmals allen Gönnern und Beförderern dieser unserem Institut gewiss erspriesslichen Einrichtung im Namen desselben aufrichtig danke, richte ich aber auch zugleich die Bitte an das gesammte Publikum, sie unter seinen Schutz zu nehmen, und ihr dieselbe Schonung zu Theil werden zu lassen, welche bisher alle anderen von uns nur zum öffentlichen Unterrichte bestimmte Anlagen zu erfahren hatten.

Digitized by Google

Unter den neuen Bereicherungen unseres Pflanzenvorrathes erlauben wir uns auf eine prachtvolle *Lilie* hinzuweisen, die Riesenlilie *Lilium giganteum*, die eine grosse Zierde unserer Gärten zu werden verspricht.

Sie ward von **Wallich** zu Sheapore in Nepal und von **Madden** in dichten feuchten Wäldern des Himalaja in den Provinzen Kamoon, Gurwhal und Bochur in einer Höhe von 7500—9000 Fuss aufgefunden, woselbst vom November bis zum April dichter Schnee liegt, so dass sie, wie dies auch Versuche in England gezeigt haben, im Freien ausdauern wird. Ihr aufrechter, gegen 10 Fuss hoher Stengel trägt dunkelgrüne gestielte herzförmige Blätter, die eher an eine *Funkia* oder *Hemerocallis*, als an eine Lilie erinnern. Die weisslich-grünen, inwerhalb schwach purpurroth gefammten äusserst wohlriechenden Blüthen stehen zu 8—10 in einer Traube, und werden noch einmal so gross als die der weissen Lilie.

Unser so eben mit 10 Binnen blühendes Exemplar (eingestellt in der Partie No. 27 der Beschreibung des Garteus) hat noch nicht ganz jene Höhe, wohl aber die Blumen die angegebene Grösse erreicht.

Die *physiologische Partie* hat durch den Querschnitt eines Astes des einstigen ältesten Baumes Schlesiens, der grossen Eiche zu Pleischwitz, den wir dem Herrn Grafen **Pfeil** verdanken, so wie die *palöontologische* durch Braunkohlen und Steinkohlenhölze von 5—6 Fuss Mächtigkeit erhebliche Erweiterungen erfahren. Der auf dem Lepidodendron-Hügel ruhende versteinte Baum von 6 Fuss Höhe und Umfang, ist aus dem von mir im vorigen Jahre aufgefundenen versteinten Walde von Radowenz bei Adersbach, und übertrifft somit noch an Umfang den bereits vorhandenen, nur 2 Fuss dicken, Stamm aus derselben Lokalität. An einer Seite noch mit Rinde und mit einer Astnarbe von $1^1/_2$ Fuss Länge versehen, stellt er sich als der Ast eines riesigen Stammes dar, welcher nach jetztweltlichem Massstabe mindestens einen Umfang von 30—40 Fuss gehabt haben muss.

Zu beklagen ist die sich immer mehr verschlechternde Beschaffenheit des *Wassers* in dem sonst der Anlage zur Zierde gereichenden Graben, deren Ursache in dem leider hier früher herrschenden unheilvollen Prinzipe, Abzugskanäle und Strassengerinne in für reines Wasser bestimmte Beste zu leiten, zu suchen ist. Denn man wird es wohl kaum glauben, nicht weniger als drei umfangreiche, und zum Theil ungepflasterte Stadttheile: die Sternstrasse, die Neue-Junkernstrasse, die Kreuzstrasse und der grösste Theil des Domes senden, statt in die nahe Oder, ihren Schmutz in unsern Graben, der sein Wasser ganz besonders seit Kassirung der Brücke in der Kreuzstrasse, nur höchst unvollkommen zu erneuern, und sich niemals des alten stinkenden, giftige Ausdünstungen verbreitenden Restes zu entledigen vermag. Es verhält sich dies ganz eben so wie mit unserem Stadtgraben, dessen Uebelstände und die Ursachen, die sie herbeiführen, ich schon vor nun 5 Jahren zuerst zur Sprache brachte, ohne dass man dies besonders beachtet hat. Man beschuldigte mich damals wohl ziemlich allgemein der Schwarzseherei. Nun, die Zeit hat darüber gerichtet. Ich darf leider keine einzige meiner damaligen Behauptungen zurücknehmen. Jedermann erwartet jetzt von unseren Behörden Beseitigung dieser für die Gesundheit der gesammten Einwohnerschaft höchst nachtheiligen Verhältnisse, welche inklusive der der Ohle Breslaus Ruf, ich sage es mit tiefem Schmerze und aus wahrem Interesse für Schlesiens Hauptstadt, beim Anblicke der Gleichgiltigkeit, mit der man sie von jeher betrachtete, nur zu sehr zu zerstören droht. Was den botanischen Garten betrifft, so werde ich kämpfen so lange es geht, um ihn und seine Umgebungen aus einer Fieber- und Cholerastätte in einen gesunden Aufenthalt zu verwandeln.

Personal-Notizen.

In der illustrirten Zeitung No. 786 befindet sich in Holzschnitt Prof. Dr. **Schleiden's** Bildniss und ein dazu gehöriger Artikel (No. 12809 unterzeichnet), in welchem die Verhältnisse der Botanik vor dem Auftreten **Schleidens** und dieses Gelehrten selbst zur Botanik auf eine Weise dargestellt werden, dass man sieht, wie es dem Verf. nur auf Phrasen, nicht auf die Wahrheit angekommen sei, denn wenn der Verf. sich deutlich gemacht hätte, was seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts in der Botanik vorgegangen sei, so hätte seine Darstellung eine ganz andere werden müssen. *S—l.*

Unter dem 5. Aug. wird aus München gemeldet, dass S. Maj. d. König von Baiern dem Professor und Conservator Dr. **F. Ph. v. Martius**, in Berücksichtigung seiner auf dem Gebiete der Wissenschaft, so wie als Lehrer erworbenen ausgezeichneten Verdienste, kostenfrei den Titel und Rang eines geheimen Raths verliehen habe.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 38. 17. September 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. **Orig.**: Gottsche, über das Genus *Monoclea*. — **Lit.**: Morren, dissert. e. l. feuill. vertes et colorées. — E. de Berg, Additamenta ad thesaur. lit. bot. — Zuchold, Bibliotheca chemica. — **Pers. Not.**: R. Brown. — Santagata. — Opiz. — Jühlke, Zarnack.

Ueber das Genus *Monoclea*.

Von

Dr. **C. M. Gottsche** in Altona.

(Hierzu Taf. VII u. VIII.)

Unter einer kleinen Anzahl Lebermoose aus Chili, die in den Bergen um Callao gesammelt waren und die mir der den Moosfreunden sowohl durch die Auffindung des *Conomitrium julianum* im Plauenschen Grunde als durch sein splendides Herbarium längst bekannte Dr. **Nöllner** schenkte, befand sich eine *Monoclea* mit 4 ausgetretnen reifen Früchten. Da man von diesem Genus bis jetzt nur das weiss, was **W. J. Hooker** in seinen Musci exotici (London 1820) Vol. II. tab. 174 gezeichnet und gesagt hat, was er aber selbst theilweise 10 Jahre später in seinem Botanical Miscellany Vol. I. (1830) p. 117 wieder verdächtigte, so dürfte es nicht uninteressant sein die Ergebnisse meiner Untersuchungen dieser Pflanze dem Publikum vorzulegen, und so dem Genus *Monoclea* eine festere Basis zu geben, wie auch die Fehler der Synopsis zu berichtigen.

Hooker kennt von dieser Pflanze nur die Zeichnung und das Exemplar in **Lambert's** Herbarium, welches als *Anthoceros univalvis* von **Forster** bezeichnet war. In den Musci exotici II. tab. 174 wird als Fundort „Insulae australes", als Finder **D. G. Forster** angegeben. Cf. Appendix p. 27, wo der Finder wie der Namengeber: „**G. Forster**" heisst. Im Botanical Miscellany p. 117 heisst es, diese Pflanze wäre auf der **Cook**'schen Reise durch den berühmten **John Reynold Foster** (sic!) gesammelt worden. Ueber diesen zweifachen Druckfehler bemerke ich bloss, dass der Vater **Johann Reinhold Forster** und sein Aeltester ihn begleitender Sohn **Johann Adam Georg Forster** hiess. Der letztere Druckfehler kehrt in Botanical Miscellany p. 118 noch einmal als *Monoclea Fosteri* wieder. **Hooker** sagt in der Anmerkung weiter (Musci exotici l. c.): „Indessen giebt diese Zeichnung keine Details und der wahre Bau der Kapsel würde mir unbekannt geblieben sein, hätten sich nicht einige junge Früchte an den hier abgebildeten Specimina gefunden. Es waren 3 Kapseln vorhanden, die sich eben über die Lauboberfläche erhoben und es war daran leicht zu sehen, dass die Kapsel zuerst cylindrisch ist, einklappig und sich an ihrer Unterseite durch eine Längsspalte, wodurch Saamen und Schleuderer entleert werden, öffnet; darauf breitet sich die Klappe aus und nimmt eine verkehrt-eyförmige Gestalt an. Die 3 Früchte, welche eben aus der Lauboberfläche hervorgetreten waren, verdankten, obschon sie aufgesprungen waren, diesen Zustand wahrscheinlich nur dem Druck und dem Trocknen."

Aus diesem Zusatze **Hooker's** geht nun ganz klar hervor, dass in Figur 1 der Mittellappen mit der hocherhobenen Frucht nur eine Copie der im **Lambert**'schen Herbarium vorhandnen Zeichnung ist, während **Hooker** den tiefern Lappen mit seinen 3 eben aus der Lauboberfläche getretenen Früchten, die zugleich die im Text beregte Abnormität „vel setae tres ex eodem cavitate" darstellen, wirklich vor sich gehabt hat.

Hooker hält diese Pflanze in **Lambert's** Herbarium für ein unicum; nach der falschen Vorstellung, die **Taylor** vom Genus *Monoclea* Hook. hat, ist mit Sicherheit anzunehmen, dass er diese Pflanze nie gesehen hat. In deutschen Herbarien existirt die Pflanze meines Wissens nicht, und mein Exemplar

Digitized by Google

wird wohl für Deutschland das einzig vorhandene sein. Zuerst suchte **Hooker** seine *Monoclea* von dem Genus *Anthoceros*, wozu **Forster** sie gebracht hatte, durch ein sicheres Kennzeichen zu unterscheiden, und das fand er im Charakter: „Columella nulla“ und „capsula univalvis.“ Nun begreift man freilich nicht, wenn man **Hooker's** Bild sieht, zumal das colorirte in der Quart-Ausgabe und den Text damit vergleicht, wie überhaupt es (**Taylor** und sämmtlichen Nachfolgern) möglich war, nur eine Aehnlichkeit mit *Anthoceros* oder *Dendroceros* aufzufinden (— denn bei den Anthoceroteen ist von einer Seta und einer freien calyptra, wie man sie bei den laubigen Jungermannien kennt und wie sie hier erscheinen, gar nicht die Rede —); aber noch problematischer ist es, wie **Hooker** selbst dazu kommen konnte, seine *Monoclea*-Charaktere bei *Dendroceros crispatus* wiederzufinden und in seine Untersuchungen von 1820 im Jahre 1830 ein so ungerechtes Misstrauen zu setzen; indessen muss man bedenken, dass **Hooker** seit dem Erscheinen seiner British Jungermanniae 1816, welches unter seinen hepaticologischen Arbeiten der Glanzpunkt ist, sich immer weniger mit den Lebermoosen beschäftigen konnte.

An der Verwirrung von *Dendroceros* und *Monoclea*, und an der Verirrung von **Taylor** etc. ist **Hooker** also durch die oben citirte Stelle in seinem Botanical Miscellany Schuld. Er sagt, nachdem er die Beschreibung seiner *Monoclea crispata* (*Dendroceros crispatus* Nees Synops. Hepatic. p. 579. n. 1.) hat vorausgehen lassen:

„Bei dem gegenwärtig weit vorgerückten Zustande unserer Kenntnisse in der Botanik, ist es angenehm eine neue Pflanzengattung zu entdecken und zu beschreiben; aber ein doppeltes Vergnügen gewährt es, später ein anderes Individuum derselben Gattung zu finden, welches die Richtigkeit und Haltbarkeit der früher aufgestellten Gattungscharaktere noch mehr begründet. In Herrn **Lambert's** Herbarium fand sich unter den Pflanzen, welche während der **Cook'schen** Reise durch den berühmten **Johann Reinhold Forster** gesammelt waren, eine sehr merkwürdige, welche nach ihrer Gestalt und dem allgemeinen Bau eine Mittelform zwischen *Anthoceros* und *Jungermannia* zu sein schien, aber nur eine Kapsel von einer einzelnen Klappe gebildet hatte, mit anderen Worten, welche zum Austritt der Saamen nur auf der einen Seite eine Oeffnung hatte, und nun bin ich so glücklich durch Sr. Ehrwürden Herrn **Lansdown Guilding** eine andere Art dieser Gattung zu erhalten, welche er an Baumzweigen auf der Insel St. Vincent wachsend fand.“

„Bei dieser Art findet sich eine Columella, die aber sehr dünne ist, *und wahrscheinlich habe ich eine ähnliche Structur in der Monoclea Forsteri Musci exotici tab.* 174 *übersehen.* Dies bringt die Pflanze noch näher zur Gattung *Anthoceros*, von der sie jedoch hinreichend unterschieden ist durch die einzige Kapselklappe und den Spiralfaden der Schleuderer.“

Hooker hatte, wie man leicht sieht, das Studium der Lebermoose 10 Jahre lang ruhen lassen und nur gesammelt, nicht untersucht; so passirte ihm diese wirklich enorme Verwechselung. Gleichwohl waren aber jetzt ziemlich richtige Zeichnungen da, und darum kann man es **Taylor** zur Last legen, wenn er 1844 (im London Journal of botany p. 575. und 1845. p. 96 *Monoclea leptohymenia* und *adglutinata*) sein Genus *Monoclea* einseitig nur nach den Exemplaren von *Monoclea crispata* Hook. auffasste, ohne sich weiter um die Originalfigur der *Monoclea* in den Musci exotici zu bekümmern und ohne sie zu vergleichen. **Nees von Esenbeck** hat wenigstens das Verdienst diese beiden Formen in der Synops. Hepatic. auseinander gehalten zu haben, wenn es ihm auch nicht gelang, sich aus diesem Labyrinthe herauszuwirren, denn er meinte nach **Hooker**, dass eine vorhandene Columella („si forte in *Monoclea Forsteri* columella post haec iuvenietur“) *Monoclea Forsteri* zu *Dendroceros* bringen würde. Das Vorhandensein einer Columella würde dazu nicht hinreichen, denn es ist hier von keiner Anthoceroteen-Kapsel die Rede, sondern von einer Fructification, die ähnlich der *Blasia* ist, wo die Kapsel als cylindrisch, etwa wie bei *Blyttia* oder *Calypogeia* auftritt, aber nur mit einer Längsfurche aufspringt und sich nicht, wie gewöhnlich, in 4 Klappen trennt. Auf die 12 Millimeter lange Calyptra ist gar keine Rücksicht genommen.

Nach der äusseren Erscheinung des Laubes zeigte die *Monoclea Forsteri* eine oberflächliche Aehnlichkeit mit einer Marchantiacee und um dieser fehlerhaften Anschauung gründlich zu begegnen, stellte **Hooker** im Genuscharakter auf: „Receptaculum fructus commune nullum.“ — Da dem Laube ausserdem alle Poren und Felder fehlen, wie jede Rippe und Nerv, so ist wenigstens der Ausdruck unserer Synopsis p. 508: vegetatio frondosa, habitu Marchantiearum nicht genau zu nehmen, sondern erstreckt sich einfach auf die Grösse und Lappung (?) des Laubes. Der **Hooker'sche** Character generis wird nun aber schwankend durch das „Capsula pedunculo *calyce* longiori insidens“, während die Descriptio sagt: „*Calyx* nullus.“ Es ist selbstverständlich, dass ich hier bei der richtigern Auffassung **Hooker's** von 1820 stehen bleibe, wonach das Wort „pedun-

Digitized by Google

culus" keinen Zweifel zulässt, während bei der *Monoclea crispata* (1830) derselbe Fehler stattfindet, den ich bei unserer Synopsis schon in meiner „Uebersicht und kritischen Würdigung" etc. p. 18. Adnot. gerügt habe, dass nemlich der untere nicht aufgesprungene Theil der schotenartigen Frucht von **Hooker** als: „*Pedunculus* magis minusve e calyce (involucrum der Synopsis) exsertus, pallide viridescens" bezeichnet wird. „Die Kapsel sitzt demnach auf einem Fruchtstiel, welcher länger als der Calyx ist." Aus den Tafeln 119, 142 und anderen lässt sich aus dem Bilde und aus dem Texte deutlich sehen, dass **Hooker** unter Calyx das „Perianthium" versteht, und aus dem Texte zu *Jg. pinnatifolia* tab. 114. fig. 6 sieht man, dass unter corolla die Haube verstanden wird, welche **Hooker** in seinen British Jungermanniae durchweg allerdings „calyptra" genannt hat. Das Wort calyx des Charact. general. muss also als ein Lapsus calami angesehen werden; **Hooker** wollte schreiben „Capsula pedunculo corollâ (i. e. calyptrâ) longiori insidens"; denn er giebt an: Corolla (i. e. calyptra) intra frondem inclusa und „setae sesquiunciales" und wer noch zweifeln könnte, den belehrt auf tab. 174. fig. 1, wo bloss die seta gezeichnet ist und fig. 2 und 3, wo die corolla apice bifida die Seta umfasst; als Druckfehler kann aber das Wort „calyx" nicht aufgefasst werden, denn es steht ebenso in dem beigegebenen Appendix p. 27. In unserer Synopsis ist dies von **Nees von Esenbeck** übersehen worden; es steht im Charact. generis p. 508: Perianthium (?) tubulosum ore inciso subbilabiato etc., freilich mit einem Fragezeichen, was nur von der Corolla Hook. oder der Haube gilt. Derselbe Fehler wiederholt sich im Text: „perianthium longitudine pedunculi", wo also Calyptra zu lesen ist; aber hier wie im später verfassten Conspectus generum der Synopsis p. XXIV. n. 50 ist das Fragezeichen weggeblieben, wodurch der Fehler um so grösser wird. Ganz verfehlt scheint mir aber **Nees's** Ausdruck im Charakter. gen. zu sein, wenn er sagt: „involucrum costae frondis a tergo adnatum, cum costa tubum formans apicem versus dilatatum ante apicem lobi truncatum"; er ist augenscheinlich nur dem **Hooker**'schen Bilde entnommen, während **Hooker** hiervon gar nichts sagt; ein solcher Ausdruck würde vielleicht bei *Pellia calycina* gebraucht werden können, aber bei *Monoclea* nicht. Aehnlich wie bei *Blasia* müsste es heissen: Fructificatio perfecta frondi immersa, pedunculo frondem prope apicem perrumpente, und ebenso gut wie es in der Synopsis bei *Blasia* p. 491 richtig heisst: „Involucrum nullum", darf auch bei *Monoclea* von keinem involucrum in der hergebrachten Bedeutung die Rede sein.

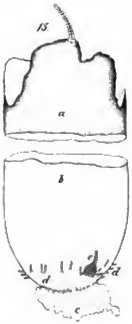
Nach der Analogie von *Blasia* suche ich die Pistille auf dem Rücken des Laubes und nehme einen ähnlichen Vorgang wie bei *Blasia* an, wobei ich mich auf meine in dem Aufsatze: Ueber die Fruktification der *Jungermanniae geocalyceae* (Act. Ac. Leop. Car. Nat. Curios. Vol XXI. Pars II. p. 442 sq.) ausgesprochene Ansicht beziehe. Wenn sich aber bei *Blasia* nur 1 Pistill ins Laub versenkt (— denn ich habe nie ein verödetes Pistill an der Haubenbasis gesehen —) und ein nabelartiges Loch mit oder ohne Umwallung auf der Dorsalfläche des Laubes als bleibendes Merkmal des frühern Vorganges stets zu finden ist, so muss sich bei *Monoclea* ein Torus pistilliorum von 3—4 Pistillen einsenken und es verschwindet später jede Spur dieses stattgehabten Aktes, denn es finden sich in der Haubenbasis stets 2—3 Pistilla abortiva, welche aber auch, wie das **Hooker**'sche Bild zeigt, in seltenen Fällen sich alle zusammen zu ausgebildeten Früchten entwickeln können. Nach den Erfahrungen, welche die Neuzeit über die Schwärmzellen der Antheridien gemacht hat, lässt sich wahrscheinlich der Contact dieser Schwärmzellen mit dem Pistille oder, noch weiter gehend, mit der im Innern des Pistills freien, zur weiteren Entwickelung bestimmten Centralzelle als nothwendige Bedingung aufstellen, und so müsste die Befruchtung dieser Pistille ebenfalls noch auf der Oberfläche des Laubes stattfinden; dann erst träte die Versenkung derselben in die Laubsubstanz ein, und gleichzeitig bildete sich dann die Fruchthöhle in derselben. Nach dem Vorgange bei *Anthoceros*, wo sich nach den unabhängig von einander gemachten Untersuchungen **Schacht's** (Beitrag zur Entwickelungs-Geschichte der Frucht und Spore von *Anthoceros laevis* in Mohl und Schlechtendal Bot. Zeitung 1850. Stück 24—26.) und **Hofmeister's** (Vergleichende Untersuchungen der Keimung etc. p. 1—10) das übereinstimmende Resultat ergeben hat, dass nach der Befruchtung und ersten Entwickelung der Centralzelle der nach aussen leitende Kanal durch Wucherung der Wandzellen vollständig verschlossen wird, würde die Erscheinung, dass ich keine Grube oder sonstige Spur dieser vorausgegangenen Versenkung des Torus pistilliorum bei der reiffrüchtigen Pflanze wahrgenommen habe, nicht auffällig sein und demnach erlauben, auf einen ähnlichen Vorgang zu schliessen, wie sich andererseits auch die unregelmässigen Lufthöhlen, welche das Laub einiger *Anthoceros*-Arten zeigt, erst im Verlaufe des Wachsthums bei älteren Pflanzen ausbilden. In einer leeren kleineren, also unausgebildeten Fruchthöhle fand ich am hintern Ende einen weisslichen Körper, der sich zwischen Glasplatten zu einer durchsichtigen strukturlosen Membran mit

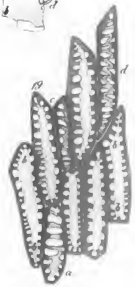
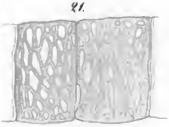
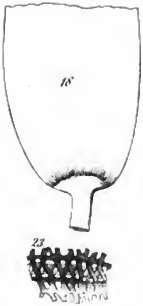
Digitized by Google

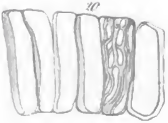
unendlich vielen, unregelmässig gestellten, keulenförmigen, längeren und kürzeren Haaren besetzt, gestaltete (Fig. 16.). Ich glaubte anfänglich, dass dieser Körper etwas der Pflanze Fremdartiges sei, und vielleicht zwischen den Wurzelhaaren (— denn ich hatte die Höhle von der Bauchseite geöffnet, um die dorsale Lauboberfläche für die weitere Beobachtung unverletzt zu erhalten —) gehangen habe; aber bei weiterer Untersuchung fand ich die Basis aller 4 fruchttragenden Hauben mit ganz ähnlichen keulenförmigen Haaren besetzt (Fig. 13, 14, 15.), die immer nur bis zur Höhe der Pistilla abortiva gingen. Jene oben beschriebene structurlose Membran, die auch durch Chlorzinkjod keine Färbung annahm, während die Haare violett mit hellem Saum wurden und einen in unregelmässigen Klumpen zusammengelaufenen gelben Inhalt zeigten, nimmt zwischen Glimmerplatten einen Raum von 3 Linien Länge und $2^1/_2$ Linien Breite ein. Pistille habe ich nicht daran gefunden; es würden also diese keulenförmigen Haare nicht ähnlich zu denten sein wie die mitunter vorkommenden gegliederten Paraphysen z. B. neben den Antheren bei *Scapania nemorosa*, weil sie, wie es scheint, nicht ursprünglich auf demselben Boden mit den Pistillen stehen. Spätere Untersuchungen müssen entscheiden, ob dieses haarige Stroma in der Fruchthöhle gleichsam seine Gäste erwartet, oder ob diese Bildung später eintritt. Wenn nun auch die obere Wand der ausgebildeten Fruchthöhle, wie die untere, eine Dicke von 10 Zellen hat, so ist doch zu vermuthen, dass bei der Pistillitragenden Pflanze die Laubsubstanz unter dem Torus pistillorum etwa im Ganzen nur diese oder eine geringere Dicke haben werde (— denn gegen den Rand hin finde ich das ausgebildete fruchttragende Laub nur 6—8 Zellen dick); dann würde die Durchsinkung von etwa 4 Zellen ungefähr die Tiefe geben, welche der Torus pistillorum zu durchwandern hätte. Nimmt man an, dass die Fruchthöhle vorher da ist, ausgekleidet mit dieser problematischen, haarigen, strukturlosen Membran, so liegt eine Schwierigkeit darin, wie diese nachher zur Umkleidung der Haubenbasis gelangt, da sie ja durchbrochen werden muss; man würde viel eher eine Auskleidung der ganzen Fruchthöhle im Verlaufe des Wachsthums erwarten dürfen; andererseits könnten, ähnlich wie im Perigynium bei Calypogeia sich hakenförmige Zellen zur Schliessung des Kanals über der Haubenspitze bilden, hier diese haarige Auskleidung erst nach der Befruchtung entstehen, dann veröden, und das Residuum an der Haubenbasis der gewöhnliche Hergang sein, und der einzelne Fall, wo ich eine so bedeutend grosse, lose, haarige Membran fand, wäre vielleicht als Exuberanz einer geschehenen, aber durch Verödung der Pistille *sistirten* Befruchtung, mithin als Monstrosität, anzusehen.

Im Appendix zu seinen Musci exotici gab **Hooker** den Charact. gener. von *Jungermannia* p. 21 folgendermassen an: „Receptaculum fructus commune nullum. Capsula pedunculo calyce longiori insidens, quadrivalvis. Columella nulla"; hiermit ist p. 27 der Charact. gener. von *Monoclea* vollkommen gleichlautend mit der Ausnahme, dass anstatt capsula quadrivalvis hier capsula univalvis, hinc longitudinaliter dehiscens steht; demnach machte **Hooker** die Art und Weise der Kapselspaltung zum unterscheidenden Moment, ja er wählte, wie er im Texte zu tab. 174 seiner Musci exotici sagt, den Namen *Monoclea* sogar „in contradistinction to the four valves of Jungermannia and the two of Targionia, and Anthoceros." Des besseren Verständnisses wegen bemerke ich hierzu, dass **Hooker** unter dem Worte „Calyx" hier (1820) wie in seinen British Jungermanniae (1816) sowohl das versteht, was **Nees von Esenbeck** „Perianthium" nennt, als auch dasjenige, was **Nees** „Involucrum" nennt; insofern konnte dieser unbestimmte Ausdruck „Calyx" auch zur Noth für *Monoclea* gebraucht werden, nur durfte dann nicht im Texte stehen: „Calyx nullus", was ich oben besprochen habe. **Nees von Esenbeck** hatte dagegen das Genus *Jungermannia* Lin. in so viele Subtribus und Genera zerfällt, dass er nun alle *Jungermannieae* als Tribus I. aufstellen und die *Monocleae* als Tribus II. ihnen an die Seite setzen musste (vergleiche Synops. Hepat. Conspect. gener. p. XVII. und p. 1 mit Conspect. gener. p. XXIV. und p. 507). Der **Neesische** Ausdruck beider Stellen ist *scheinbar* nicht so gleichlautend als der **Hooker**'sche, aber bei näherer Belenchtung läuft der Unterschied beider zuletzt doch nur auf die Art der Fruchtzerspaltung hinaus. Bei *Jungermannieae* l. c. p. 1 heisst es „Fructus solitarius", während bei *Monoclea* p. 507 „Fructus subsolitarius" steht, wo **Nees** eben nur den von **Hooker** mitgetheilten abnormen Fall bei *Monoclea Forsteri* im Sinne haben konnte, denn sein Calobryum l. c. p. 507. n. 1 giebt für diesen Ausdruck keinen Grund. Andererseits hat wohl ein Jeder, der sich mit Lebermoosen beschäftigt, gewiss schon einmal 2 Setae aus einem Kelch bei *Radula*, *Scapania*, *Sarcoscyphus*, *Fossombronia*, oder sonst wo gesehen und würde hiernach berechtigt sein bei dem „Fructus solitarius" der Jungermannieae ein Fragezeichen zu machen. Mein Exemplar von *Monoclea* zeigt an 4 Fruchtstellen einfache Früchte auf Seten von $1^1/_2$—2 Zoll; es muss also Synops. p. 507 bei *Monoclea* billig auch nur „Fructus solitarius" heissen. **Nees** hat

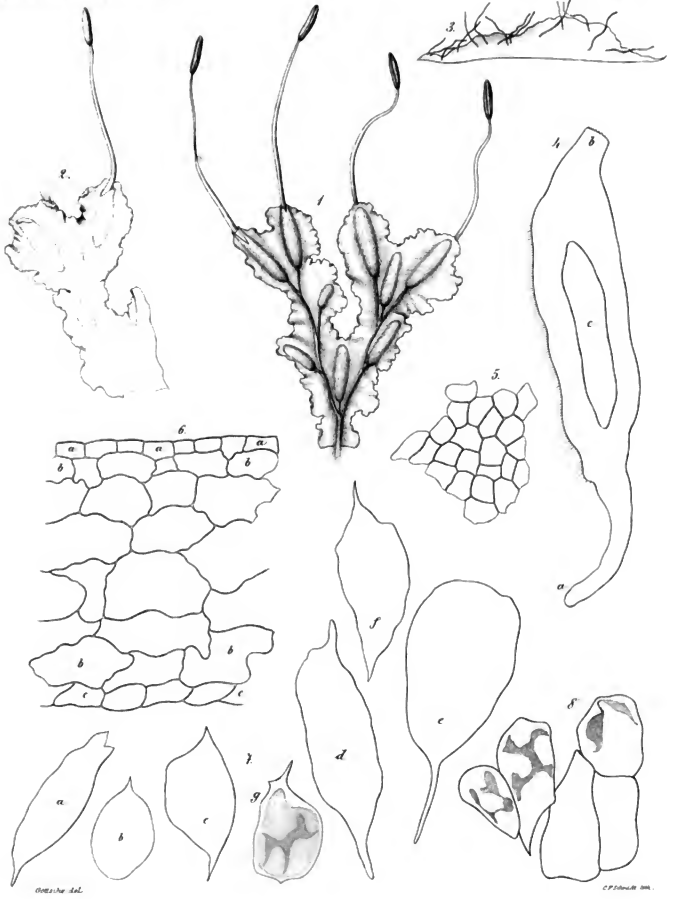
Digitized by Google





Digitized by Google



Digitized by Google

ferner bei *Jungermannieae* p. 1 „Columella nulla" weggelassen, was bei *Monoclea* p. 507 stehen geblieben ist; **Hooker**, der Vorgänger **Nees's**, hat diesen Ausdruck an beiden Stellen und dadurch gewinnt er an Sinn, denn darin liegt der Unterschied von *Anthoceros*, während in der Bezeichnung „Fructus solitarius" die Abscheidung von *Marchantia* liegt; weiter hin — von *Riccia* — war der Unterschied durch capsula pedunculo insidens gegeben. Nach dem Stande der Kenntnisse in der Hepaticologie aber zur Zeit der Abfassung der Synopsis Hepaticarum, könnte in diesem stehengebliebenen „Columella nulla" bei *Monoclea* wohl ein Anlass zum Tadel gesucht werden, denn das sollte in der Synopsis eigentlich auf den Unterschied zwischen *Monoclea* und *Dendroceros* hindeuten, der aber in der That weit erheblicher war, als eine etwa vorhandene oder fehlende Columella bedingen konnte. So liegt denn in dem Ausdrucke der Synopsis eigentlich auch kein weiterer Unterschied als die verschiedene Art und Weise, wie die Kapsel sich öffnet, nemlich durch einen Längsspalt bei *Monoclea*, univalvis, und durch 4 Klappen, quadrivalvis für *Jungermannieae* p. 1 aber mit dem eingeklammerten Zusatze (rarius plurivalvis aut lacerus). Das „plurivalvis" kann sich bei *Jungermannieae* nur auf *Madotheca* beziehen, und unter den verhältnissmässig wenigen Arten, die mit ausgetretenen Früchten bis jetzt beobachtet sind, findet sich bei *Madotheca Leiboldi*, *Chilensis*, *platyphylla*, *Porella* eine capsula quadrivalvis, während *Madotheca navicularis* und andere 6—8 unregelmässig gesprungene Schalstücke zeigen; diese Form würde also noch zu *Jungermannieae* gehören können. Schwieriger ist ohne Zwang *Fossombronia pusilla* (nud *Petalophyllum*) dahin einzureihen, da ihre 4 Klappen sehr angefochten und meiner Meinung nach auf Tradition beruhen. Der alte aber genaue **Schmidel** sagt nemlich in seinen Icones bei *Jung. pusilla* p. 82: „Valvae recenter dehiscentes oblongae ovatae et acutae sunt, diu autem hanc formam non retinent, sed ob teneritatem ab apice marcescere et per particulas cadere incipiunt" und stellt auf tab. 22. fig. 17. 4 ganze Klappen dar. **Hooker** bemerkt dagegen in seinen British Jungermanniae bei der Kapsel von *Jung. pusilla*: „departing from the essential character of the genus (4 Klappen), in as much, as it bursts in a most irregular manner to permit the discharge of the seeds, as may be seen at figures 10, 6 et 7." — Er versichert in einer Anmerkung eben nur unregelmässig-aufgeborstene Kapseln gesehen zu haben. **Lindenberg** in seiner Synops. Hepatic. Eur. p. 94 vertheidigt **Schmidel's** Ansicht: Capsula utique, ut optime jam descripsit Schmidelius in quatuor dehiscit valvas ovatas striatas fuscas. Sphaerica irregulariter rupta et reticulata, qualem descripsit et depinxit **Hooker** l. c. f. 10. non evadit nisi marcescendo. Ich kann **Lindenberg** hierin nicht beistimmen; ich habe sehr viele Rasen *Fossombronia pusilla* noch im vorigen Jahre in Frucht gesammelt, und selbst unter Glasglocken im Zimmer gezogen, aber nie habe ich es anders gesehen, als **Hooker** angiebt und zeichnet. **Nees von Esenbeck** Hep. Europ. III. p. 326 sagt eigentlich dasselbe, wenngleich sein Ausspruch das Ansehen eines Vermittlers hat; er giebt an: „die Kapsel ist durch die Loupe gesehen fein punktirt, *ohne alle Spur von Nähten*. Bei der völligen Reife zerreisst sie bis nahe zum Grunde in 4 oder mehrere nicht regelmässige unschriebene um die Ränder wellige oder zackige Stücke." etc. Dies Verhältniss ist aber von den sonst bei *Jungermannia* Lin. vorkommenden 4 Kapselklappen himmelweit verschieden. Der Ausdruck, den **Nees** gewählt hat „fructus lacerus", ist ohne allen Zusatz durchaus wahr und gerechtfertigt; hat **Schmidel** und **Lindenberg** wirklich einmal eine 4-klappige Kapsel bei *Fossombronia* gesehen, so muss es als Anomalie betrachtet werden, wie ja dergleichen immer vorkommt. So fand ich neulich bei *Aneura pinguis* aus Baiern bei mehreren Früchten nicht allein die Schleuderer zwischen den Klappenpinseln, die mitunter etwas abweichen, sondern den grössten Theil derselben in der Kapsel mit 2 Spiralbändern durchzogen, eine Anomalie, deren nirgends Erwähnung geschieht. **Nees** und **Hooker** kennen nur elateres unispiri; an unserem hiesigen Exemplaren kenne ich ebenfalls nur elateres unispiri; es wäre aber möglich, da sich diese Anomalie bei mehreren Früchten eines Raseus fand, dass dies Verhältniss im Süden öfters vorkäme, also vielleicht eine durchstehende Abweichung bildete. Jedenfalls wird dies Beispiel uns zeigen können, wie man mit den Beobachtungen anderer bewährter Untersucher etwas fein säuberlich umzugehen hat. Ausser diesen besprochenen Arten der Kapselspaltung giebt es noch eine in der Synopsis l. c. nicht angemerkte, nemlich diejenige, wo wie bei den *Andreaeae* die Kapsel aus 4 Ritzen die Saamen ausschüttet; durch Druck oder durch Alter vielleicht werden es 4 gesonderte Klappen; dahin gehört das Genus *Symphyogyna*. Weil das Material bis jetzt unzulänglich war, so steht im Charact. gener. Synops. Hepat. p. 479 und 480: „capsula quadrivalvis aut rimis quatuor dehiscens." Soll nun die Art des Aufspringens der Frucht als einziger Eintheilungsgrund hingestellt werden, so wären genau genommen capsula quadrivalvis, lacera, quadririmosa und univalvis als 4 Gruppen gleichberechtigt neben einander zu stellen

Digitized by Google

gewesen, während unsere Synopsis ganz willkührlich zeigt: Tribus I. capsula quadrivalvis, lacera und quadririmosa und Tribus II. capsula univalvis. Zum Genus *Monoclea* Hook. hat **Nees von Esenbeck** das javanische Genus: *Calobryum* hinzugefügt und daraus seine Tribus II. *Monocleae* geschaffen. Da kein Bild von *Calobryum* existirt und ich das *Calobryum Blumii* noch nicht gesehen habe, so muss ich mich an dem in der Synopsis gegebenen Texte halten. **Van der Sande Lacoste** citirt in seiner Synops. Hepat. Javanic. p. 97 unsere Synopsis; er hat die Pflanze selbst nicht gesehen, und weiss auch kein Herbarium anzugeben, welches sie besässe. Capsula rima unilaterali dehiscens ist das einzige Zeichen, welches diese beiden Pflanzen gemein haben; sonst stehen sie in einem Verhältniss zu einander, wie die *Jungermanniae foliosae* zu den *Jungermanniae frondosae*. Da von der Calyptra bei *Calobryum* gar nicht gesprochen wird, so ist nicht ganz klar, was unter calyx zu verstehen ist, ob das wirklich gleichbedeutend mit dem Perianthium terminale tubulosum, ore laciso-dentatum des Char. gen. ist und die calyptra, obschon vorhanden und beobachtet, nichts Bemerkenswerthes darbot, oder ob das Wort calyx hier noch in seiner allgemeineren Bedeutung der frühern Zeit steht und vielleicht wie bei **Hooker** auch als involucrum oder calyptra aufzufassen wäre. Ich finde nicht, dass bei dieser Zusammenstellung die Grundsätze, welche **Nees von Esenbeck** in dem ersten Theile seiner Naturgeschichte der europäischen Lebermoose p. 89 sqq. aufgestellt hat, durchaus leitend gewesen sind.

Nach den angestellten Untersuchungen würde der Charact. generalis von *Monoclea* so lauten:

Monoclea.

Frons lata, magnitudine Marchantiae polymorphae, e pluribus cellularum stratis conferta, enervis, exareolata, eporosa.

Calyptra elongata, persistens, basi cum pistillis abortivis concreta et pilis primordialibus basi vestita.

Seta in calyptra inclusa basi in forma involucelli incrassata, evoluta ad 2 pollices longa, crassa, solida (ut in Jungermannia), alba.

Capsula obovato-cylindrica, unicâ cellularum (intus fibra spirali valida reticulata vestitarum) serie conflata, rima longitudinali deorsum discedens ideoque univalvis. — Columella nulla. —

Fructificatio perfecta frondi immersa, pedunculo ante apicem frondis disruptum emergente. Calyptra libera elongata plerumque inter labia rupturae visibilis. Involucrum nullum. Perianthium nullum. Origo fructus ignota. In cavitate frondis praegnante inveniturmembrana hyalina, pilis multis clavaeformibus dense obsessa, quae cum pistillo fructifero coalescit; pistilla 1—3 abortiva in basi calyptrae pilis illis circumdata inveniuntur; in dorso frondis pistilla nulla. Capsula elongata, coriacea, univalvis (i. e. longitudinaliter rima deorsum dehiscens*), marginibus siccitate reflexis), ex una serie cellularum, intus fibris spiralibus reticulatis vestitarum, componitur. Elateres bispiri ubique capsulae parieti adhaerentes. Semina parva, granulata, tetraëdro-globosa. Antheridia hucusque incognita.

Frondes medio crassiores, tamen nec nervo nec costa praeditae, lobatae, succulentae, subtus undique radicellis conspersae et sub linea mediana radicellas multas (inter se postea conglutinatas costamque mentientes) et sub fructificationis locis protrudentes.

Squamulae, et gemmae, ut in Blasia videntur, nullae.

Plantae terrestres, locis udis irriguisque crescentes.

Nach dieser Aufzählung der Charaktere dürfte es wegen der früher schon berührten Stelle in unserer Synopsis Hepatic. p. 579 nicht unangemessen erscheinen, die Verschiedenheiten zwischen *Monoclea* und *Dendroceros* einander gegenüber zu stellen:

Dendroceros.

Frons tenerior, magnitudine et habitu Metzgeriae furcatae, ex unica serie cellularum conflata, nervosa.

Calyptra nulla, vel ignota.

Seta nulla, vel pedicellus capsulae incouspicuus.

Capsula siliquosa, plerumque bivalvis ad medium fere partibilis, e pluribus (4) cellularum seriebus contexta, externe stomatiis depicta. Columella centralis semper praesens.

*) **Hooker** sagt von der Kapsel: „bursting at the *underside* by a longitudinal opening.“ — Im lateinischen Texte heisst es: „*dorso* longitudinaliter dehiscens.“ In seinem Bilde stellt Fig. 4 eine auf der Rückseite, Fig. 1 eine auf der Vorderseite aufgesprungene Kapsel dar; so dass Text wie Bild nicht mit einander im Einklange ist.

Digitized by Google

Elateres elongati, flexuosi, bispiri, ex unica cellula elongata constantes.

Semina parva, tetraëdro-globosa, subtilissime granulata.

Elateres elongati, flexuosi, articulati, e cellulis 5—6 piernmque compositi, monospiri (fibra spirali unica in quoque articulo cum contiguis conferruminata).

Semina magna, angulosa, granulata.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Dissertation sur les Feuilles vertes et colorées envisagées spécialement au point de vue des rapports de le Chlorophylle et de l'Érythrophylle par **Edouard Morren,** professeur suppléant de botanique à l'Université de Liège. Liège 1858. in 8. 220 pages et deux planches coloriées. Prix 4 francs.

Soll Untersuchungen über die Ursachen der Färbung der Pflanzen und der Blätter insbesondere, so wie den Nachweis der Gesetzmässigkeit, welchen die Aufeinanderfolge dieser Färbungen bei den Pflanzen zeigt, enthalten. *S—l.*

In der „Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften" und als besonderer Abdruck daraus erscheint demnächst:

Additamenta ad thesaurum literaturae botanicae. Index librorum botanicorum Bibliothecae Horti Imperialis botanici Petropolitani quorum inscriptiones in G. A. Pritzelii Thesauro literaturae botanicae et in Additamentis ad thesaurum illum ab Ernesto Amando Zuchold editis desiderantur. Collegit et composuit **Ernestus de Berg,** Horti Imp. bot. Petrop. Bibliothecarius.

Wird 299 Nummern umfassen.

Ein zweites, demnächst erscheinendes, bibliographisches Werk ist:

Bibliotheca chemica. Verzeichniss der auf dem Gebiete der reinen, pharmaceutischen, physiologischen und technischen Chemie in den Jahren 1840 bis 1858 erschienener Schriften. Von **Ernst Amandus Zuchold,** Ehrencorrespondent der Kaiserlichen öffentlichen Bibliothek in St. Petersburg, mehrerer Gelehrten-Gesellschaften wirkl. u. correspond. Mitglied. Göttingen, Vandenhoeck et Ruprecht. gr. 8. (Circa 300 Seiten.)

Ausser der Phytochemie soll darin die pharmacentische Botanik berücksichtigt werden.

Personal-Notiz.

Robert Brown, der Sohn eines Geistlichen der schottischen Episcopalkirche, ward geboren zu Montrose den 21. December 1773. Er trat zuerst als Student in das Marischal College zu Aberdeen und studirte später Medicin zu Edinburg, wo er 1793 sein Studien beendete. In demselben Jahre wurde er als Hülfsunterwundarzt in einem schottischen Militairregiment angestellt, mit welchem er nach Irland ging und hier bis Ende 1800 blieb. Da er durch seine Liebe zur Botanik mit Sir **Joseph Banks** bekannt geworden war, wurde er durch diesen als Naturforscher bei des Capt. Flinders Untersuchungs-Expedition für Neuholland 1801 angestellt. Während dieser Reise ward ganz Neuholland umschifft, an vielen Stellen die Küste besucht, und als das Schiff, in welchem die Expedition ausgeführt wurde, in Port Jackson im J. 1803 für seeuntüchtig erklärt wurde, blieb **R. Brown** dort, besuchte verschiedene Theile der Kolonien von Neu-Süd-Wales und Van Diemen's Land und kehrte 1805 nach England zurück, indem er aus dieser bisher noch fast ganz unbekannten botanischen Welt fast 4000 Pflanzenarten zurückbrachte. Bald nachher wurde er Bibliothekar der Linnéischen Gesellschaft und er begann nun seine genauen Untersuchungen der von ihm gesammelten Pflanzen. Eine seiner ersten Arbeiten war über die Asclepiadeen, veröffentlicht in den „Transactions of the Wernerian Society of Edinburgh", später erschien 1810 der Prodromus Florae Novae Hollandiae et Insulae Van Diemen, und weiterhin zahlreiche Abhandlungen in den Schriften der Linnean Society zu London und als Anhänge zu verschiedenen wissenschaftlichen Reisen, indem **R. Brown** die von denselben mitgebrachten Pflanzen einer genauen Untersuchung unterzog und dadurch wichtige Materialien für die natürlichen Verwandtschaften der Pflanzen und für die Verbreitung der Gewächse gewann. Ein besonderes Verdienst hat sich der verstorbene ältere **Hees von Esenbeck** für uns Deutsche dadurch erworben, dass er nicht

Digitized by Google

allein alle diese zum Theil in theueren Werken zerstreuten Aufsätze sammelte, sondern auch eine durch den Verf. selbst verbesserte Ausgabe, des Prodromus damit verband, eines Buches, welches gleich nach seinem Erscheinen vom Verf. selbst in Folge einer nur die Schaale, nicht den Kern dieses ausgezeichneten Werks berührenden englischen Kritik unterdrückt worden war und von dem schon früher in der Isis durch **Oken** ein Abdruck, aber in nicht ausprechender Form erschienen war. Beide deutsche Ausgaben bedeutungsvolle Zeichen, dass man es lebhaft bedauere, dass der Vf. einen solchen Schatz von Beobachtungen den Botanikern entzogen habe, von welchen man schon nach kurzem Bekanntwerden einsah, dass sie zu den wichtigsten gehörten; wichtig nicht allein weil sie Pflanzen behandelten, die so vielfach verschieden von den übrigen waren, und weil sie eine ganze Anzahl neuer Familien, Gattungen und Arten umfassten, sondern weil sie mit schärfster Beobachtung Linnéische Kürze und Bestimmtheit des Ausdrucks verbanden, ohne ihre Zuflucht zu einer Menge von Kunstausdrücken zu nehmen, die man so häufig, weder scharf begrenzt, noch sicher und genau angewendet, verschwenderisch in der Botanik vermehrt hat. Die Anerkennung, welche den Arbeiten **R. Brown's** unter den Gelehrten der Welt zu Theil wurde, äusserte sich auch in den Auszeichnungen, welche dem bescheidenen, einfachen, gründlichen Manne zuflossen. Nach **Dryander's** Tode im Jahre 1810 erhielt **R. Brown** für seine Lebenszeit die Aufsicht über die Bibliothek und die Sammlungen von Sir **Joseph Banks**. Später wurden sie mit seiner Einwilligung in das Brittische Museum übersiedelt und er ward nun Aufseher für die Botanik bei dieser Anstalt. Im Jahre 1811 ward er Mitglied der Royal Society und mehrmals in den Vorstand derselben gewählt. Von der Universität Oxford erhielt er 1822 den Doctorgrad. Im J. 1833 ward er eines der acht fremden Mitglieder der französischen Akademie der Wissenschaften; im J. 1839 übergab ihm die Royal Society wegen seiner Entdeckungen über die Pflanzenbefruchtung die Copley Medaille; Präsident der Linnean Society ward er 1849, zog sich aber 1853 von dieser Stellung zurück. Fast alle wissenschaftlichen Akademien und Gesellschaften Europa's hatten ihn in ihre Reihen aufgenommen. Unter der Verwaltung Sir **Robert Peel's** erhielt er eine Pension von 200 L. St. als Anerkennung seiner wissenschaftlichen Verdienste, und der Preussische Orden für Wissenschaft und Kunst ward ihm von dessen Kanzler, seinem Freunde **Alexander v. Humboldt** übersandt, von dem Manne, welcher **R. Brown** als „Botanicorum facile princeps" bezeichnet hatte; ein Titel, gegen welchen keiner seiner Zeitgenossen Einspruch gethan hat, da die Gründlichkeit und der Umfang seiner Beobachtungen, die Schärfe und Richtigkeit seines Urtheils eben so sehr als die Einfachheit seiner Erscheinung und die Freundlichkeit seiner Gesinnung den Mann denen werth machte, die ihn nur aus seinen Werken kannten, oder auch das Glück gehabt hatten mit ihm persönlich zu verkehren, wie dies auf den verschiedenen Reisen, welche er auf den Continent machte, bei vielen der älteren auch unserer deutschen Zeitgenossen der Fall gewesen ist. Er starb im 85sten Jahre in seinem Hause in Deanstreet, Soho, am 12. Juni *) und ward am 15. Juni auf dem Kirchhofe von Kensal Green begraben. Wir haben diese Nachrichten mit Benutzung der vom Athenaeum gelieferten zusammengestellt und bemerken noch, dass in der Literary Gazette sich ebenfalls eine biographische Nachricht findet, mit der ähnlichen in der Bonplandia aus einer Feder geflossen. *S—l.*

Am 9. Februar d. J. starb zu Bologna Cavaliere **Antonio Santagata**, Professor der Chemie an der dortigen Universität, welcher ausser verschiedenen selbstständig erschienenen Werken auch verschiedene mit Botanik in Beziehung stehende Arbeiten in den Novi commentarii academiae scientiarum instituti Bononiensis, wie z. B. de nonnullis plantarum fructibus abnormibus, de Hippophaës rhamnoidis veneno et Mespili pyracanthae natura u. a. m.

Eine „nekrologische Skizze des **P. M. Opiz**", vom Prof. **Dworský** verfasst, bringt das Juliheft v. 1858 der Zeitschrift für Naturwissenschaften Lotos von S. 152—158.

An die Stelle des nun doch von seiner Stelle als Lehrer bei der landwirthschaftlichen Akademie und Inspector des botanischen Gartens zu Eldena abgetretenen Hrn. **F. Jühlke** ist nach Otto's Gartenzeitung Hr. **Zarnack**, bisheriger Obergärtner an der K. Landesbaumschule bei Potsdam, getreten.

---

*) Im Athenaeum v. 19. Juni (ein Sonnabend) heisst es „died on Saturday last", das wäre also Sonnabend d. 12. Juni, wogegen wir früher so wie andere Mittheilungen d. 10. Juni als Todestag nannten. Da das Begräbniss am 15. Juni stattgefunden hat, so ist der 12. Juni wahrscheinlicher.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 39. 24. September 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Gottsche, über das Genus *Monoclea*. — **Lit.**: Wacker, Vorschläge zu einer rationelleren Behandlung d. mikrosk. Physiologie. — Sturm, Enum. plant. vascul. cryptogam. Chilensium. — **Samml.**: Rabenhorst, Lichenes Europaei exsiccati. XIV. — **Bot. Gärten**: F. Mueller, Report on the Bot. Garden Melbourne.

Ueber das Genus *Monoclea*.

Von

Dr. **C. M. Gottsche** in Altona.

(*Beschluss.*)

1. *Monoclea Forsteri* Hook. Musc. exotic. t. 174. Synops. Hepatic. p. 508. n. 1.

Das Laub dieser Pflanze erscheint an meinem Exemplare (Fig. 1.), welches 2 Zoll lang und an den Gabelstellen etwa 1 Zoll breit ist, dichotomisch und seitlich weitersprossend; der Laubrand ist kleinwellig gebuchtet. Die Lauboberfläche der getrockneten Pflanze ist glatt und zeigt keine Poren; sie ist schwärzlich-grün. Das aufgeweichte Laub zeigt keine Felder, aber es erscheint bei 10facher Vergrösserung wie chagrinirt durch viele etwas erhobene graugrüne Buckel, die unter der Oberhautschicht in der ersten Reihe der Parenchymzellen (oder auch tiefer) ihren eigentlichen Sitz haben. Diese Depots erscheinen auf dem Querschnitte von einem gelblichen Häutchen umgränzt (vielleicht Primordialschlauch?); ihre weissliche Masse fliesst beim Zerdrücken oder auf dem Durchschnitt von selbst als ein schleimiger feinkörniger Körper davon, der im Wasser zusammenhält und wie weisse Punkte auf dem Objektträger vom unbewaffneten Auge gesehen wird; unter einer Vergrösserung von $^{300}/_{1}$ stellt er ebenfalls nur eine trübe Schleimwolke dar; Chlorzinkjodlösung färbte weder den Schleim noch die kleinen Körner. Ausser diesen Depots erscheinen in den Zellen Amylumkörner, deren mittlere Grösse 0,015 $^{1}/_{m}$ ist, während die kleineren ein Drittel oder halb so gross sind; ihre Form ist eyförmig, mitunter scheibenförmig. Manche Zellen sind sehr stark angefüllt, besonders, wie sich das ja auch bei anderen Jungermannieen und Marchantieen zeigt, an der Basis der Fruchtstellen.

Die Unterfläche des Laubes hat fast dieselbe Farbe wie die Dorsalfläche, doch bringen die gelblich-grauen Wurzelhaare, die die Unterfläche spärlich, ausser unter den Fruktifikationsstellen und der Mittellinie, bekleiden, durch ihren seidenartigen Glanz eine hellere Farbennüanz zu Wege. Die Wurzelhaare bilden gleichsam 2 Systeme; die dünneren verlaufen auf den Randpartieen des Laubes und zwischen den Fruchtstellen; die dickeren Wurzelhaare bilden einen schmalen aber dichten Streif in der Mittellinie, etwa wie bei *Marchantia*; auf dem Durchschnitte erscheinen die Röhren zum Theil conglutinirt und bilden für das blosse Auge eine bewurzelte Rippe, die sich unter $^{300}/_{1}$ Vergrösserung als nur entstanden durch die an einander geklebten Wurzelhaare kundgiebt. Unter den Fruchtstellen liegen sie wellig neben einander und nehmen nicht allein die ganze Breite der Fruchthöhle ein, sondern strahlen bogenförmig von da im spitzen Winkel nach dem Rande des Fruchtlappens aus. Dies Verhältniss der Wurzeln zeigt sich auch da, wo die Fruchthöhle des Seitenlappens erst im Entstehen ist und giebt somit ein Zeichen, wo später eine Fruchtstelle auftreten wird. Uebrigens gleicht das Wurzelhaar durchaus den Wurzelhaaren von *Blasia* und *Pellia*, d. h. es ist ohne Spitzen im Innern; verästelt sind die Wurzeln hier ebensowenig als sonst bei den Lebermoosen, aber sie haben doch mitunter ziemlich lange Diverticula (Fig. 12.), so dass ein verästeltes Wurzelhaar nicht geradezu zu den Unmöglichkeiten gehören dürfte. — Die Oberhaut (in dem Sinne, wie **Nees von Esenbeck** dies Wort in seiner Naturgeschichte der europäischen Lebermoose

Digitized by Google

Band IV. braucht) besteht aus kleineren, 4, 5 und sechseckigen tafelförmigen Zellen (Fig. 5 u. 6. a a a), die ungefähr die halbe Höhe ihrer Länge und Breite haben und mit Chlorophyll *) gefüllt sind. Die Chlorophyllkörner fehlen übrigens in den Parenchymzellen, die in Durchschnitten allerdings klar aussehen, keineswegs; einzelne, der Wandung anliegend, finden sich fast in jeder derselben. Unter der Oberhaut folgt die Parenchymschicht (Fig. 6. bb), deren polyëdrische Zellen auf dem Durchschnitte vielfach gebuchtete Ränder zeigen, und deren Tiefe nach den verschiedenen Laubstellen wechselt. Gegen den Rand hin ist sie 4—5 Zellen, gegen die Mitte ungefähr 10, an den Kanten der Fruchthöhle gegen 18 Zellen hoch. Die durchschnittene Fruchthöhle zeigt in jeder Hälfte 10—11 Zellenreihen, wonach denn ungefähr 18 Zellen als die stärkste Dicke des Parenchyms anzunehmen wären. Diese Zellschicht hängt nicht so fest zusammen wie die Oberhautschicht, denn es gelingt durch Kochen mit Liquor Kali caustici und durch einen schiebenden Druck mit dem Deckglase die Parenchymzellen einzeln zu trennen, während die Oberhautschicht zusammenhält. Die Parenchymzellen haben, wie schon der Durchschnitt zeigte, eine sehr verschiedene Form, häufig mit lang auslaufenden Spitzen (Fig. 7. a—g), die der Querdurchschnitt nicht vermuthen liess; dies ist nun allerdings keine Eigenthümlichkeit des *Monoclea*-Parenchym, denn einzeln zeigt sich diese Form bei *Pellia* auch; bei *Blasia*, wo die Zellen weit kleiner sind, finde ich sie schon öfterer, aber so auffallend, wie es eben *Monoclea* zeigt, habe ich es doch nirgends anders gefunden. Werden die in Kali caustic. gekochten Zellen mit Doppelt Jodzink oder Chlorjodzinklösung violett gefärbt, so erscheinen darin grössere und kleinere Tüpfel (**Mohl**) als ungefärbte Stellen oder scheinbare Löcher. Bei den Marchantieen, zumal der *Fegatella conica*, kommen bekanntermassen grössere Tüpfel vor, aber die Verdickungsschichten laufen ausgeprägter netzförmig dazwischen; hier sind längliche Tüpfel an den schmäleren Seitenkanten; ausserdem aber erscheinen hier eine ausserordentliche Menge kleiner Tüpfel, die eine ganze Wand fast geradezu siebartig umgestalten; häufig kommen auch die Tüpfel truppweise vor und geben dann das Bild, welches **Hartig** „Siebtüpfel" genannt hat (Fig. 10.). Diese kleinen Tüpfel haben einen Durchmesser von $^1/_{1000}$ mm, während die grossen $^1/_{100}$ mm messen. Da die besseren deutschen Pflanzenphysiologen längst darüber einig sind, dass diese Tüpfel nur dünne Stellen und keine Löcher sind, so gewinnt die Ansicht, dass die primäre Zellmembran nicht gefärbt wird, sondern die Färbung nur der aufgelagerten Sekundärschicht angehört, eine neue Stütze. Hier wie überall bei den Lebermoosen stossen die Tüpfel der benachbarten Zellen meist genau aufeinander; man sieht daher an dem Zusammenstoss zweier Zellen eine Art Crenulirung der Verbindungslinie, indem die verdünnten Stellen (die Primärmembran) etwas gegen die dunkleren violetten Punkte (die Primärmembran mit inwendig aufgelagerter Sekundärschicht, die also durch die grössere Dicke mehr Halt hat) einsinken, während diese letzteren etwas vorstehen. Bei dieser Behandlung der Zellen coagulirt häufig der Inhalt derselben zu unregelmässigen Formen. Wie überall so sieht man auch hier auf dem Durchschnitt kleinere, hellere, schwache, abgegränzte Dreiecke zwischen drei oder mehreren zusammenstossenden Zellenecken. Die Unterseite des Laubes (Fig. 6. cc) hat ebenfalls tafelförmige Zellen und entwickelt an vielen derselben durch die Dehnung der Oberhaut in ein röhriges Organ das sogenannte Wurzelhaar. Die Pflanze, welche ich untersuchen konnte, war, wie dies bei *Pellia*, *Preissia* und anderen Marchantieen geschieht, mit gegliederten Pilzfäden (Fig. 10. 11.), die mauchmal 2 und 3 Sporangien in einer Zelle entwickelt hatten, in den unteren Laubschichten durchzogen; an manchen Stellen waren sie emporgewuchert, dass man sie in oder eben unter der Oberhautschicht sehen konnte.

Schuppen, wie bei *Marchantia* oder mehr ausgebildete Blätter wie bei *Blasia*, zeigten meine Pflanzen ebenso wenig wie Keimkörner.

Männliche Organe habe ich nicht bemerkt und schliesse daher, dass die Pflanze diöcisch ist.

Weibliche Fruchtstellen waren im Ganzen 9 an der Unterseite (Fig. 1.) der Pflanze sichtbar, wovon 4 vollkommen ausgebildet mit 4 reifen Früchten; die übrigen waren nach der verschiedenen Grösse offenbar in einem verschiedenen Alterszustande, aber leider alle verödet; dennoch erlaubten die kleineren Fruchthöhlen die Bemerkung zu machen, dass sie von hinten nach vorne sich ausbilden, bis sie etwa $^1/_2$—1 Linie vom Laubrande völlig geschlossen aufhören und den Austritt der Frucht nur durch die durchbrochene Laubdecke gestatten. Die ausgebildeten *Fruchthöhlen* waren 15 mm lang und ihr Lumen 3 mm breit; sie waren inwendig glatt und die sie umgebenden Parenchymzellen hatten sich an der, der Höhle zugewandten Seite zu einem ebenen Stratum abgeflacht. Der Durchschnitt der Höhle ist eine langgezogene Ellipse. Ihre innere Fläche zeigte sich durch die im Eingange be-

*) Statt „Chlorophyll" schlägt Schleithauber in der Bonplandia 1858. p. 60 als richtiger gebildet „Phyllochlor" vor.

Digitized by Google

schriebenen weisslichen Depots wie mit weissgrünen Punkten getüpfelt, und am Grunde war das umgebende Gewebe so stark mit Amylonkörnern angefüllt, als hätte man Kartoffelzeichen unter dem Mikroskop. Im hintern Ende der Höhle ist die ausgebildete *Haube* festgewachsen, welche 12^{mm} lang und 2$^1/_4{}^{mm}$ breit ist und an ihrer Spitze mit dem deutlichen Haistheile des Pistills gekrönt erscheint (Fig. 13.). An ihrer Basis stehen 2—3 verödete Pistille (Fig. 13, 14, 15.), welche sich nach Hooker's Erfahrungen unter günstigen Umständen auch zu vollkommenen Früchten entwickeln können. Zwischen und um diese abortirten Pistille sieht man kürzere oder längere keulenförmige Haare, welche die Basis des befruchteten Pistills umkleiden (Fig. 14, 15.). In einer kleinen Fruchthöhle fand ich einmal einen Stecknadelkopf grossen Ballen, welcher ausgebreitet eine durchsichtige structurlose Membran mit sehr vielen keulenförmigen Haaren zeigte. Mit Chlorzinkjod zeigten dieselben eine unebene körnige Oberfläche (Primärzellmembran), deren äussere Schicht wie gewöhnlich einen weissen Rand, die innere dagegen sich sanft violett gefärbt zeigte. Der Primordialschlauch hatte sich in der Haarspitze losgetrennt und zurückgezogen, war violett und umschloss bald oben, bald mehr in der Mitte eine unregelmässig coagulirte dottergelb gefärbte Masse (Fig. 16.). — Der *Torus pistillorum* besteht demnach aus 3—4 Pistillen, die zur Zeit der Blüthe am Grunde der Fruchthöhle auf dem Laube zu suchen sind, die aber ähnlich wie bei *Blasia* ihre weitere Entwickelung nur in der geschlossenen Fruchthöhle finden. Zur Zeit der Fruchtreife wird die Laubdecke an dem vordern Ende der Fruchthöhle gesprengt, und wenn der Riss der obern Schicht genügend gross ist, so bleibt die untere Laubfläche unverletzt; im entgegengesetzten Falle wird sie ebenfalls durchbrochen, um der Kapsel den Durchtritt zu ermöglichen; meine Pflanze zeigte an 2 Fruchtstellen den ersten, an den anderen beiden den 2ten Fall (Fig. 1 und 2.). Dadurch wird uns die Hooker'sche Zeichnung (Fig. 1. der Mittellappen) erklärlich; der dort gezeichnete Einschnitt ist eben die zufällige Bruchstelle des vordern Laubrandes und nicht etwa als Incisur wie bei *Marchantia* aufzufassen; am untern Lappen mit den 3 Früchten sieht man ganz deutlich den umgekrempten aber unverletzten Laubrand. An meinem Exemplare konnte man die Haubenspitze zwischen den Bruchrändern des Laubes deutlich durch ihre weisslichbräunliche Farbe unterscheiden. Der *Fruchtstiel* ist 1$^1/_2$—2 Zoll lang und beim Austritt aus dem Laube $^1/_8$ Linie breit; er ist solide; im Grunde der Calyptra ist er mit einem Bulbus eingesenkt, dessen Zellen an der Spitze ein wenig vortraten und so eine Art Involucellum bilden (Fig. 17.). Die *Kapsel* ist schwarzbraun, 8^{mm} lang und 2^{mm} breit und zeigt im aufgeweichten Zustande einen vom Scheitel bis zur Basis reichenden, klaffenden Spalt mit glatten Rändern; bei der trocknen Kapsel waren die Ränder umgekrempt. Sie besteht aus einer einfachen Zellenreihe, die im Querdurchschnitt eine oblongen stumpf viereckigen Contour geben (Fig. 20.), deren Innenwand mit einer netzfaserigen Verdickungsschicht ausgekleidet ist. Durch concentrirte Schwefelsäure, wie durch Kochen mit Liq. Kali caustici, lassen sich die einzelnen Zellen nicht isoliren; ebensowenig wie sich die netzförmige Spiralfaserschicht durch concentrirte Schwefelsäure, selbst wenn man sie 24 Stunden einwirken lässt, rein darstellen lässt, es hängt immer etwas von der Primärmembran an, welche letztere sich wieder an den in Kali gekochten Stücken durch Betupfen mit Doppelt Jodzink leicht, als von der Netzfaserschicht verschieden, durch ihre violette Färbung ausweiset. Die concentrirte Schwefelsäure löst wahrscheinlich alle dünneren Stellen der Primärmembran auf, und während die Seitenwandungen der Zellen mit denen der zunächstliegenden vereint bleiben, zeigen die Aussen- und Innenseite der Kapselzellen Löcher zwischen der von der Seitenwand zur Aussen- oder Innenwand herüberbiegenden Netzfaserschicht (Fig. 23.). Häufig scheint auch an diesen Wänden die Netzfaserschicht dünner zu werden oder zu fehlen und die gleichsam abgeschnitten erscheinenden Enden werden durch eine schmale gelbliche Membran zusammengehalten, welches ungefähr unter dem Mikroskop ein Bild giebt, als wäre ein länglicher Streifen Zeug in einem Stickrahmen durch seitliche Schnüre aufgespannt (Fig. 19. b, b). Sieht man diese gelbliche Membran durch die anastomosirenden Spiralfasern gleichsam überschnürt, so ist die erstere die obere Schicht, die Spiralfasern liegen tiefer; mitunter fehlt diese Membran ganz (Fig. 19. a, c, d), die Spiralfasern laufen dünner (heller Färbung) oder dicker (dunkler gefärbt) auch an der Aussen- und Innenwand der Zellen fort, aber diese Zellen sind gewöhnlich kleiner und schmäler. Auf dünnen Längsschnitten sieht man, dass die Netzfaserung an den Seitenwänden weit stärker ist, die grösseren Anastomosen sind weit reichlicher und ausser diesen finden sich, wie stets, dünnere Verbindungsfäden so reichlich, dass ich mehr als 12 solcher fast farblosen Stränge an einer einzigen Spiralfaser anhaftend gefunden habe. Auch diese kleinen Zügel werden nicht von der Schwefelsäure angegriffen, und so mag es kommen, dass diese Netzfaserschicht durch concentrirte Schwefelsäure nicht verkrümmt wird,

Digitized by Google

wie z. B. die Faser in den Schleudererп, wenn schon es mir scheint, als schwölle sie in der Säure etwas auf. Mit weniger guten Mikroskopen zeigen sich die Ränder der Fasern etwas dicker, mit schwarzem Rande, und da ich das bei einzelnen Fasern mit einem grossen Plössl'schen ebenfalls sehe, so vermuthe ich, dass der Rand der Spiralfaser mitunter dicker als die Mitte ist, so dass ungefähr ein Durchschnitt wie von einer Baumwollenfaser herauskommen würde. Die *Schleuderer* (Fig. 24.) sind untereinander stark verschlungen, ähnlich wie bei *Pellia*; aufgeweicht behalten sie grosse Schlingen. Nach einer unter dem Prisma aufgenommenen Zeichnung zeigt sich die Länge des Schleuderers $^{66}/_{100}{}^{mm}$, die Breite etwa $^{1}/_{100}{}^{mm}$ und die Breite der Spiralfaser $^{1}/_{250}{}^{mm}$. Ich habe nur einmal einen Schleuderer mit einem Gabelaste gesehen, dagegen finde ich häufig in der Mitte der Schleuderzelle eine doppelt contourirte Linie (Fig. 25.), die stellenweise sehr deutlich ist, aber nie die ganze Schleuderzelle durchsetzt. Schacht giebt in seiner „Pflanzenzelle" Tafel IX. Fig. 10, 11, 12, 13 ganz ähnliche Bilder und erklärt den Mittelstreifen (e) im Texte p. 214 für den Primordialschlauch; ich überlasse es Fählgern zu beurtheilen, ob diese Deutung hier passt. Die *Sporen* (Fig. 26.) sind braun, aber bei durchfallendem Lichte bräunlich-gelb, zart gekörnt, mit ziemlich dicker Schale und von rundlichem Contour; die verschiedenen Schatten beim Fliessen unter dem Mikroskope geben deutlich genug zu erkennen, dass die Seiten nicht rund, sondern abgeflacht sind. Sie messen etwa $^{1}/_{50}{}^{mm}$.

Erklärung der Figuren. (Taf. VII u. VIII.)

Fig. 1. Das beschriebene Exemplar in natürlicher Grösse. Ventral- oder Unterseite.

Fig. 2. Theil desselben Exemplars; Dorsalseite. Die Laubdecke der Fruchtstellen ist flach und eben, während sie im Hooker'schen Bilde sehr hervorgewölbt erscheint.

Fig. 3. Laubrand $^{10}/_{1}$ vergrössert; Unterseite spärlich behaart.

Fig. 4. Laubdurchschnitt $^{10}/_{1}$ vergrössert. a. Rand, b. (verletzter) Rand, c. Fruchthöhle. Die Zahlen 6, 11, 18, 10, 10, 20 geben die Anzahl der an den bemerkten Stellen gezählten Zellen.

Fig. 5. Zellen der Dorsalfläche, erste Schicht (Oberhaut N. v. Esenb.) $^{300}/_{1}$ vergrössert.

Fig. 6. Durchschnitt des Laubes gegen den Rand hin. a a a. Oberhautschicht, b b. Parenchymschicht, c c. Endschicht (Wurzelschicht). $^{300}/_{1}$.

Fig. 7. a—g. Verschiedene Zellen im Umriss, um ihr spitzes Ende, welches sich zwischen andere Zellen hineinkeilt, zu zeigen, besonders auffällig bei d und e. g. zeigt den unregelmässig zusammengelaufenen Zellinhalt nach dem Kochen mit Liq. Kali caustic. und der Behandlung mit Chlorjodzinklösung. $^{300}/_{1}$.

Fig. 8. Gruppe aus 5 noch zusammenhaltenden Zellen; die dunklere Zeichnung in denselben ist der coagulirte Zelleninhalt. Man sieht einen Spalt zwischen den unteren Zellen, der durch die Spitzen der in Fig. 7 gezeichneten Zellen ausgefüllt würde. $^{300}/_{1}$.

Fig. 9. Gruppen aus 4 noch zusammenhaltenden Zellen mit einer Zellen-Lücke zwischen sich, die als ausgefüllt durch ein spitzes Ende einer Zelle zu denken ist. $^{300}/_{1}$.

Fig. 10. Zellengruppe mit verschiedenen Tüpfeln; die obere enthält einen Pilzfaden mit Sporangium. $^{300}/_{1}$.

Fig. 11. Zelle mit verästeltem, gegliedertem Pilzfaden und Sporangium. $^{300}/_{1}$.

Fig. 12. a, b, c, d. 4 Wurzelhaare mit Divertikeln, bei a besonders lang. $^{300}/_{1}$.

Fig. 13 Von der 12^{mm} langen Calyptra ist nur a der Obertheil und b das untere Ende gezeichnet; c ist die Befestigung derselben in der Fruchthöhle; d d die keulenförmigen Haare, welche sich an der Basis calyptrae finden; e ein pistillum abortivum.

Fig. 14. 15. Dasselbe von 2 anderen Hauben; b, b calyptra, d, d die keulenförmigen Haare, e das befruchtete aber stehengebliebene Pistill. $^{25}/_{1}$ vergrössert.

Fig. 16. 2 keulenförmige Haare auf der strukturlosen Membran. $^{300}/_{1}$.

Fig. 17. Basis des soliden Fruchtstiels; das eyförmig geschwollene Ende erscheint durch vortretende Zellen abgesetzt und gerandet.

Fig. 18. Spitze des Fruchtstiels und Theil der zwischen Glasplatten ausgebreiteten Kapsel.

Fig. 19. Zellen der Fruchtkapsel von innen gesehen, nach der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure. $^{300}/_{1}$. In den meisten Zellen sieht man eine die Enden der Spiralfasern verbindende Haut b, b; sie fehlt in den Zellen a, c, d.

Fig. 20. Querdurchschnitt der Kapsel; zeigt, dass dieselbe nur aus einer Schicht Zellen besteht. $^{300}/_{1}$.

Fig. 21. 22. Längsdurchschnitte aus der Kapsel, um die Verflechtung der Spiralfaser zu zeigen. $^{300}/_{1}$.

Fig. 23. Aussenwand einer Kapselzelle nach der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure. Man sieht die Spiralfasern unter einer dünnen gelblichen Haut verlaufen; sie anastomosiren durch breite Zügel sowohl unter dieser Haut als auch besonders an den Zellenkanten. $^{300}/_{1}$.

Fig. 24. Schleuderer.

Fig. 25. Stück eines Schleuderers, $^{900}/_{1}$ vergrössert, um den doppelten Contour in der Achse zu zeigen.

Fig. 26. Granulirte Sporen mit ziemlich dicker Schale.

Literatur.

H. Wacker, Vorschläge zu einer rationelleren Behandlung der mikroskopischen Physiologie. Culm 1858. 4. 40 S.

Es ist in neuester Zeit in den exakten Naturwissenschaften Modesache geworden, die Philosophie vornehm bei Seite zu schieben, als ob man ih-

Digitized by Google

rer gar nicht bedürfe. Das rührt wohl grösstentheils von der Verachtung her, welche eine lange Zeit die Wissenschaft beherrschende, falsche Dialektik sich zugezogen hat und man hat bei der Opposition gegen dieselbe das Kind mit dem Bade verschüttet.

Um so mehr ist jedes Bestreben anzuerkennen, einer vernünftigen Methode Bahn zu brechen in dem Theile der Naturwissenschaft, in welchen sich vorzugsweise die Mystik Hegel'scher Abstraktionsweise zurückgezogen hat, die Physiologie. Auch hier ist neuerdings ihre Schädlichkeit erkannt worden und man ist nach Verwerfung derselben bei der blossen Empirie stehen geblieben, ohne anzuerkennen, dass selbst diese, die einfache Erfahrung, unter philosophischen Gesetzen steht. Ein Beitrag wie der obige zur Verständigung über die Methode muss uns willkommen sein, auch wenn wir den Ansichten des Verfassers nicht ganz beipflichten können; da jeder Versuch der Art Gelegenheit zur Aussprache und zur Aufklärung giebt. Der Grundgedanke des Verfassers in Bezug auf die Methode physiologischer Forschung lehnt sich an eine Parallele mit der Forschung in der Geologie, indem in beiden Wissenschaften, Physiologie und Geologie, die Resultate durch zwei Schlussarten gewonnen werden sollen, welche der Verf. den Schluss nach Analogie und den Schluss durch Deduktion nennt (p. 9.). Bevor ich auf diese Schlussarten selbst eingehe, muss ich bemerken, dass der Verf. hier in doppelter Weise viel zu sehr Gewicht auf die vorgeschlagene Methode legt.

In der Geologie stehen wir vor einem vollständig abgeschlossenen Prozess, da bleibt uns allerdings als einziger Ausweg der Forschung die Analogie mit der Jetztwelt. In der Physiologie dagegen haben wir es mit dem Werdenden selbst zu thun und wenn wir auch bis jetzt vorzugsweise fertige Gebilde betrachtet haben, so beweisen doch zahlreiche Erfolge an niederen Pflanzen und Thieren, die wir oft, ohne sie zu zerstören, im lebenden Zustande beobachten können, dass es keineswegs nothwendig ist wie der Verf. an dieser Aufgabe völlig zu verzweifeln. Hier würde dann der Schluss aus Analogie weit bedeutungsvoller werden, als er es in der Geologie jemals werden kann; denn wir würden uns dem vollständig beobachteten Vorgange bei niederen Organismen denselben bei höheren anschliessen können und die Richtigkeit unseres Schlusses an der Erfahrung prüfen.

Der zweite Einwand, den ich zu machen habe, ist der, dass der Verf. hier überhaupt von Schlüssen redet. In den allermeisten Fällen wird in so verwickelten Wissenschaften, wie Physiologie und Geologie, die Analogie mit bekannten Thatsachen eine höchst unvollständige sein müssen und aus einer solchen kann man wohl eine Hypothese, aber niemals einen Schluss ableiten. Und die Geologie ist in der That die Wissenschaft der Hypothesen.

Des Verf.'s Schluss aus Deduktion, wodurch die aufgestellten Hypothesen ihre stärkste Bekräftigung erhalten sollen, ist, wie man p. 10 ff. an den aufgestellten Beispielen leicht sehen kann, gar kein Schluss, sondern weiter nichts, als die aus dem supponirten Grunde aufgestellte Konsequenz, welche dem Grunde, d. h. der Hypothese, zur Stütze dient, sobald sie nicht ad absurdum führt, nämlich mit Naturgesetzen oder Thatsachen in Widerspruch geräth; das Ganze ist mit einem Worte die Prüfung der Hypothese an der Erfahrung.

An der vorgeschlagenen Methode, auf fertige Pflanzengebilde angewendet, ist somit nichts auszusetzen, doch ist sie weder wesentlich neu, noch der einzige Weg der Forschung. Tüchtige Forscher haben bereits ihren Werth erkannt und für die schwierigsten Fragen in der Physiologie, namentlich für die Bildung der Zelle und des Embryo ist sie stets benutzt worden.

Den wichtigeren Theil der Arbeit macht die praktische Anwendung der Methode auf die Botanik selbst aus.

Zunächst soll es auf die Bewegungserscheinungen in der einzelnen Zelle, sodann auf das Zellengewebe angewendet werden. Hier giebt der Verf. ganz folgerichtig die Methode an, indem er vorschlägt, zuerst die einzelligen Gebilde für sich im Verhältniss zu ihrer Umgebung zu untersuchen; dann solche, wo nur in einer Richtung Zelle an Zelle liegt, um den Stoffwechsel von Zelle zu Zelle sowie von Zelle zu Aussenwelt zu beobachten, dann ebenso mit flächenförmig und körperlich aneinandergelagerten Zellen zu verfahren.

So soll man in zusammengesetzteren Gebilden nun nach Analogie mit den einfachen die Lebenserscheinungen zu erklären versuchen und die verwickelteren Folgen aus den einfachen Gründen in Verbindung mit den gegebenen Verhältnissen ableiten. Gewiss ist das Verfahren richtig, wenn sich seiner Anwendung auch in der mangelhaften Erkenntniss der Molekularwirkungen vorläufig unüberwindliche Hindernisse entgegenstellen.

Es entsteht dem Verf. so eine Geschichte des Pflanzenlebens, wie es eine Geschichte der Erdbildung giebt, wobei eben zu bedenken ist, dass wir in der Physiologie nicht, wie in der Geologie, Antiquare sind, welche aus verwaschenen Buchstaben grossartige Conjekturen aufstellen, sondern dass wir das Werden selbst beobachten müssen.

Digitized by Google

Für eine solche Erforschung der Veränderungen im Organismus macht der Verf. auch selbst praktische Vorschläge. Sehr anwendbar scheint die p. 16 angegebene Methode, die Saftbewegung an kleinen Pflanzen unter dem Mikroskope zu studiren; dagegen sind die Bemerkungen über die Beobachtung der chemischen Veränderungen wenig eingehend, was nicht zu verwundern ist bei der grossen Verwirrung, die in diesem Theile der Mikroskopie noch allgemein ist. Daher sind denn auch die Vorschläge zur Nachahmung der chemischen Prozesse im Organismus zur Zeit unbrauchbar und müssen es bleiben, so lange es noch nicht einmal gelungen ist, die wichtigsten organischen Stoffe völlig rein darzustellen. Ebenso scheint ein anderer Vorschlag, die Zellen selbst durch irgend eine dem Zellstoff analoge Substanz nachzubilden, jetzt noch von geringer Bedeutung, denn, wie wollte man in der Zelle die bloss mechanischen Wirkungen von den chemischen trennen? Die vermeintlich gefundenen Resultate würden nur dazu dienen, die Verwirrung in der Physiologie zu vergrössern.

Bei den Vorschlägen für die Beobachtung der Saftbewegung kommt der Verf. auf eine der glücklichsten Ideen seiner Arbeit: die Gestalt der Zelle und ihrer Verdickungsschichten als Folge der Saftbewegung aufzufassen. In Bezug auf die Gestalt der Zellen ist das schon mit Glück versucht worden. Die langgestreckte Zelle geht durch vorzugsweise in einer Richtung stattfindende Strömung aus der gleichmässig ausgebildeten Zelle hervor, das Gefäss aus der verlängerten Zelle, indem in einer bestimmten Richtung die Wände benachbarter Zellen durch die Geschwindigkeit des Stromes durchbrochen werden. Aber die Form jener mannigfaltigen Auskleidungen der Zellwand ist bis dahin unerklärt. Es sind hier morphologische Verhältnisse in Frage, diese werden von Bewegungen abhängen. Der Chemismus in der Pflanze ist ein so gleichmässiger, dass es nicht wahrscheinlich ist, jene Gestaltbildung sei vorzugsweise durch ihn bestimmt. Die bedeutendste mechanische Bewegung aber ist die des Stoffes von einer Zelle in die andere und es liegt nahe, ihr jene Auskleidungsformen zuzuschreiben, da diese Formen bei aneinandergrenzenden Zellen in wunderbarer Weise korrespondiren. Nun weist der Verf. darauf hin, dass die Spirale eigentlich nothwendige Folge der Saftbewegung ist. Die Bewegung wird ursprünglich nach allen Seiten gleich stark sein, so lange nämlich die Bedingungen gleichmässig sind. Sobald aber die Pflanze der Atmosphäre grosse Verdunstungsflächen darbietet, z. B. in der Ausbreitung der Blätter, so muss der Strom vorzugsweise von unten nach oben gerichtet sein. Da das indessen den Saftaustausch nach den Seiten keineswegs ganz ausschliesst und man bei dem komplizirten Bau und den wechselnden Ausseuverhältnissen nicht an völlige Gleichmässigkeit der Seitenströmungen denken darf, so werden diese an den langsamer bewegten Stellen ihre Niederschläge absetzen, d. h. sich Bahnen bilden. Je stärker die Wände verdickt werden, desto mehr wird der Seitenstrom gehemmt, die aufgehaltene Flüssigkeit bedrängt ihre Nachbarn und so muss in der Zelle nothwendig eine spiralige Strömung entstehen. Diese ganze Ansicht ist natürlich eine Hypothese, die noch mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat und erst durch zahlreiche Untersuchungen bestätigt werden muss, bevor man ihr grossen Werth beilegen kann. Fast komisch aber sind die Konsequenzen, die der Verf. aus der an sich durchaus nicht absurden Idee zu ziehen versucht zur Erklärung der Zellenvermehrung durch Theilung, der Entstehung des Zellenkerns und des Primordialschlauches. Der Verf. scheint zu vergessen, dass bei dieseu Vorgängen an eine so stürmische Saftbewegung, wie man sie vielleicht bei Bildung der Gefässe voraussetzen darf, gar nicht zu denken ist.

Es wäre überflüssig, diese Ansichten widerlegen zu wollen; man braucht nur jeden geübten Beobachter aufzufordern, die hier gegebenen Erklärungeu zu prüfen und kann überzeugt sein, dass Keiner glauben wird, es sei der Wissenschaft ein Dienst damit geleistet, wenn man den Primordialschlauch mit dem Saturusring, den Cytoblasten mit der Centralkugel des Plateau'schen Versuches vergleicht.

So anerkennenswerth die Bemühungen des Verfassers sind, so sei doch zum Schluss die Bemerkung erlaubt, dass Leute, deren Zeit es nicht erlaubt, viel in einer Wissenschaft zu arbeiten, dieser Wissenschaft durch die kleinste, mit Genauigkeit angestellte Beobachtung mehr Nutzen bringen, als durch die Aufstellung umfassender Ideen, welche nur derjenige mit Glück unternehmen kann, der des Stoffes Meister ist. **Ernst Ballier**, Dr.

Enumeratio plantarum vascularium cryptogamicarum Chilensium. Ein Beitrag zur Farrn-Flora Chile's von Dr. **J. W. Sturm.** (Bes. Abdr. aus d. II. Hefte d. Abh. d. naturhist. Gesellsch. z. Nürnberg.) Nürnberg. Druck d. Sebald'schen Officin. 1858. 8. 52 S.

Hr. Dr. **Sturm**, welcher bekanntlich eine Zusammenstellung aller Farne zu geben beabsichtigte, erhielt durch Hrn. Dr. v. **Bibra** eine Sammlung chi-

Digitized by Google

lenischer Farne, welche während eines 6monatlichen Aufenthalts gesammelt war, und um so mehr Veranlassung wurde, alle bisher aus diesem Lande bekannt gewordenen Farne zusammenzustellen, als **Claudio Gay's Werk** über Chile, trotzdem dass es sich auf einen 12jährigen Aufenthalt stützt, eine grosse Zahl von Farnen vermissen liess, welche darin hätten sein können. Nachdem der Verf. die Schriften aufgeführt hat, deren er sich bei der Arbeit bediente, bedauert er, dass **Philippi's** Florula Atacamensis noch nicht erschienen war *) und bemerkt, dass er in der Reihenfolge sich an die Filices h. bot. Lipsiensis **v. Mettenius** angeschlossen habe. Die Aufzählung begreift 120 Polypod., 3 Cyath., 29 Hymenoph., 4 Gleicheniac., 2 Schizaeaceae, 3 Ophiogloss., 3 Equiseten, 9 Lycopodiac., 6 Selaginellen und 1 Rhizocarpea. Jede Art ist mit ihren Synonymen versehen und Fundorte nebst Finder angegeben. Neue Arten sind hier nicht weiter vorhanden, wohl aber werden von den in **Gay's** Werk enthaltenen neuen Arten die Diagnosen mitgetheilt, so wie die der von **Brackenridge** (in U. Stat. Expl. Exp.) aufgestellten nebst deren Beschreibungen. *S—l.*

Sammlungen.

Lichenes Europaei exsiccati. Die Flechten Europa's etc., herausg. v. Dr. **L. Rabenhorst.** Fasc. XIV. Dresden, Druck v. C. Heinrich. 1858. 8.

Dies neue Heft der europäischen Flechten geht von No. **390** bis No. **417.** und bringt uns folgende Arten und Formen aus verschiedenen Gegenden, nämlich: **390.** ***Arthopyrenia Padi*** Rabenh. mspt., von den Verwandten durch Mangel des Thallus, die Gestalt der Apothecien und die Grösse der Sporen verschieden, aus der sächs. Schweiz vom Autor. **91.** ***Pyrenula biformis*** **(Borr.)** Hepp, an alten Linden bei Zürich v. **Hepp.** **92.** ***Thrombium byssaceum*** **(Weigel)** Schaer., ebendas. v. demselben. **93.** ***Arthonia vulgaris*** Schaer. v. ***astroites*** Ach., an Sorbus-Rinde in Böhmen v. **Siegmund** jun. **94.** ***Graphis scripta*** **(L.)** ***vera*** et ***genuina***! b. Genua von **Doria.** **95.** ***Lecidea Lightfooti*** **(Sm.)** Schaer., forma spermogonifera, an alten Kiefern (wo? v. **Massalongo?**). **96.** ***L. (Buellia) punctata*** **(Hoffm.)** ***a. parasema*** a. ***disciformis*** (Fries), an alten Tannen b. Zürich v. **Hepp.** **97.** ***L. tumidula*** ***β. deusta*** Mass., an jungen Tannen in Böhmen v. **Siegmund** j. **98.** ***Lecan. pallida*** v. ***minuta*** Mass., an Weiden v. **Rabenhorst** in d. sächs. Schweiz und in Böhmen von **Siegmund.** **99.** ***Lecan. cinerella*** Fik. forma!, an Larix in Böhmen v. **Siegmund.** **400.** Dieselbe Art, eine andere Form, von demselben an Laubbäumen ges. **1.** Dieselbe v. ***minuta*** Mass., in d. Niederlausitz v. **Holla** an Sorbus. **2.** ***Coniangium luridum*** Ach., in d. sächs. Schweiz v. **Auerswald** an Fichten. **3.** ***Cetraria glauca*** **(L.)** Ach., an Felsen in Böhmen v. **Siegmund.** **4.** ***Placidium Michelii*** Mass., auf Salzboden beim salzigen See von Mannsfeld v. **Bulnheim,** wobei auf No. 151 verwiesen wird, wo dieselbe von Verona geliefert ist, hier eine Uebergangsform zu No. 150. **5.** ***Plac. rufescens*** Mass., auf Mauern b. Salzburg v. **Sauter.** **6.** ***Cyphelium turbinatum*** (Pers.) Hepp, auf ***Pertusaria comm.*** an Eichen b. Liestal v. **Hepp.** **7.** ***Imbricaria saxatilis*** **(L.)** v. ***panniformis*** Ach., an Felsen in Böhmen, immer steril v. **Siegmund.** **8.** ***Verrucaria muralis*** Ach. forma ***steriza***!, an alten Mauern in Böhmen v. demselben. **9.** ***Usnea barbata*** Fr. ***a. florida***, in Wäldern Sachsens v. **Delitsch** ges. **10.** ***Raphiospora flavovirescens*** (Borr.) Massal., auf nackter Erde in Böhmen v. **Siegmund.** **11.** Dieselbe steril um Schwerin v. **Wüstnei.** **12.** ***Lecidea fumosa*** v. ***grisella*** (Fik.) Schaer., auf Keupersandstein in Mittelfranken v. **Rehm.** **13.** ***Spyridium fungiforme*** (Schrad.) Fw. ***a. rupestre*** (Pers.), an Felsen in der sächs. Schweiz v. Heransgeb. **14.** ***Aspicilia gibbosa*** ***a. vulgaris*** Körb., an Granitfelsen in Böhmen v. **Siegmund.** **15.** ***Lecanactis illecebrosa*** (Duf.) Fr., an Eichen b. Carlsruhe v. **Seubert.** **16.** ***Collema microphyllum*** Ach., in einer hohlen Weide b. Leipzig v. **Auerswald.** **417.** ***Callopisma murorum*** v. ***lobulatum*** (Fik.), eine intensiv gefärbtere Form von sonnigen Sandsteinfelsen in der sächs. Schweiz v. Herausgeber ges., wobei auf n. 141. ***Placod. murorum*** v. ***lobulatum*** verwiesen wird. — Indem dieses 14. Heft mit No. 417 schliesst, hat der Herausgeber 67 Nummern mehr geliefert als er anfangs beabsichtigte, denn 25 Nummern für das Heft machen erst 350 Nummern. Die Abnehmer werden dies nicht ungern sehen, wenn auch ein Theil dieser Nummern nur dadurch entstanden ist, dass dieselbe Flechte noch einmal von einem ganz andern Standorte eingesammelt wurde, wobei sich doch gewöhnlich kleine Modificationen zeigen, deren Kenntniss denen, die sich ernstlich mit dieser schon durch ihre grosse Mannigfaltigkeit schwierigen Familie beschäftigen, immer erwünscht sein wird. *S—l.*

*) Dieselbe ist, was die dazu gehörigen Abbildungen betrifft, fertig, aber das Manuscript ist noch nicht im Druck. *S—l.*

Digitized by Google

Botan. Gärten.

1856—7. Report on the Botanic Garden, Melbourne. By Dr. **Ferdinand Mueller.** Presented to both houses of Parliament by his Excellency's command. By Authority: John Ferres, Governmentprinter, Melbourne. fol. 8 S.

Zuerst ein Brief an den Präsidenten des Raths für die Ländereien und die Arbeiten, datirt Melbourne, Botanischer Garten, den 25. August 1858, worin Dr. **F. Müller** sagt, dass sein Bericht über den botanischen Garten in Bezug auf die vorhergegangenen Jahre nur unvollständig sein könne, da er mit der Expedition von Mr. **Gregory** abwesend gewesen sei. In dem Berichte bemerkt er, dass die ganze Oberfläche des Gartens, ausser der Lagune (die eine Ausdehnung von ungefähr 18 Acres hat), ungefähr 43 Acres *) betrage, wovon beinahe 14 in Cultur seien. Man habe die Absicht, die natürliche Schönheit des Orts durch Schmuckpflanzungen zu erhöhen und den Garten auch zu einem Erholungsort für das Publikum zu machen. Im J. 1856 sei kaum irgend ein Stück neu in Kultur gesetzt, da die begrenzten Fonds und die von 1855 noch nöthigen Einschränkungen die Zahl der Arbeiter für einige Monate auf 5—6 verminderten. Aber in diesem Jahre konnte durch liberale Bewilligung der Legislatur ein bedeutendes Stück Land wieder in Angriff genommen und Wege angelegt werden, von denen die grösseren 16 F., die übrigen 12 F. breit wurden. Die in früheren Jahren angelegten Wege belaufen sich auf 159 Chains (10,494 engl. Fuss), andere Linien in einer Ausdehnung von 40 Chains (2640 e. F.) blieben ohne Kiesbeschüttung. Neue Wege sind in einer Ausdehnung von 92 Chains (6072 e. F.) begonnen und werden wenigstens theilweise im laufenden Jahre beendet. Nach dem Jahrescataloge und einem noch nicht veröffentlichten Nachtrage beträgt bis zum Tage des Berichts die vorhandene Pflanzenzahl 1600 Arten, dazu kommen noch eine Anzahl von Varietäten und Bastarde, die nicht in den Catalogen stehen. Von der über 1000 Nummern betragenden Aussaat ist auch noch Manches zu erwarten. Dann werden die Geschenkgeber genannt, die Zahl der empfangenen (4) und der abgeschickten (3) Sendungen lebender Pflanzen und die Empfänger der Saamen, die auf der letzten Reise nach den Grampians und Pyrenaeen-Gebirge gesammelt wurden. Ausserdem sind noch mehr als 5100 Päckchen mit Saamen vertheilt. Pflanzen und Stecklinge wurden zu öffentlichen Anlagen und Gärten abgegeben. Einer von den Gehülfen, Mr. **John Walters**, wurde nach Wilson's Promontory *) geschickt, um Farne, junge *Fagus Cunninghami*, *Atherospermum moschatum* und andere Bäume und Sträucher jener Gegend zu holen. Durch die Besitzer der Sägemühle bei Seafers Cove **) erhielt der Garten eine Sammlung Bauhölzer und zahlreiche junge Waldbäume. Drei Acres sollen zu einer systematischen Aufstellung benutzt und die hauptsächlichsten Pflanzen des Gartens auf eine feste und belehrende Art bezeichnet werden, was auch noch vor Ende des Jahres erreicht werden würde. Der südöstliche Theil des Gartens soll in seinem natürlichen Zustande belassen und den daselbst befindlichen Eucalyptus immergrüne und schattige Bäume hinzugefügt werden. Die Errichtung eines dritten Conservatorium für tropische Pflanzen bei dieser Localität, wird zur Verschönerung einer der schönsten Stellen des Gartens beitragen. An dem steilen Abhange gegen den Yarra und den westlichen Theil der Lagune soll die Anlage eines Pinetum ausgeführt werden und in dem südlichsten Theile dieses Landes zur Anzucht solcher Bäume, welche sich zur Bepflanzung von öffentlichen Strassen oder anderen Stellen eignen, Anstalt getroffen werden. Die grosse Lagune, welche den zahlreichen Wasservögeln jetzt den einzig sichern Zufluchtsort gewährt, soll auch noch mit fremden bevölkert werden, so wie auch der Versuch gemacht ist, Nachtigallen neben den zahlreichen Landvögeln, welche im Garten leben, einzuführen. — So sehen wir hier einen Garten entstehen, der durch seine klimatische Lage den südlichsten Europa's ähnlich, durch die Seewege mit der ganzen Welt in Verbindung treten und dabei in der ihn umgebenden Flor einen grossen Reichthum von Pflanzen mit leichter Mühe zusammenbringen kann, die als Tauschmaterial von den anderen botanischen Gärten gern genommen, die Zahlenverhältnisse in schnellem Steigen wachsen lassen werden zum Segen für die Kolonie, für welche er bestimmt ist.

S — l.

*) Ein Acre ist 40 Ruthen lang und 4 Ruthen breit.

*) Südlichste Spitze von Australien

**) Auch an derselben Halbinsel belegen.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 40. 1. October 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: K. Möller, Hal., z. Kenntniss d. Umwandlung männl. Blüthen in weibliche b. Mais. — **Lit.:** Grenier, Flornla Massiliensis advena. — Irmisch, üb. einige Arten aus d. natürl. Pflanzenfamilie d. Potameen. — Döll, Flora d. Grossherzogth. Baden. II. 1. — **Samml.:** Rabenhorst, Herbar. vivum mycolog. Cent. VIII. — des bot. Gartens in Kew. — **Anstalten:** Landwirthschaftl. Lehranstalt in Waldau.

Zur Kenntniss der Umwandlung männlicher Blüthen in weibliche beim Mais.

Von

Karl Müller Halens.

So oft auch die Umbildung männlicher Blumen in weibliche bei *Zea Mais* beobachtet sein mag, so wenig genau ist doch der Fall bisher beschrieben worden. Aus diesem Grunde halte ich es nicht für überflüssig, ihn einmal specieller darzustellen, indem mir eben Gelegenheit geboten war, diese Umwandlung in ganz besonders vollendeter Weise an zahlreichen Exemplaren verfolgen zu können.

Die vierzehn von mir aufgefundenen Pflanzen, an denen die monströse Androgynie beobachtet wurde, lassen sich in drei besondere Gruppen bringen: solche, an deren männlichen Aehren nur einzelne Maiskörner von der Umbildung der männlichen Blume zeugten, solche ferner, an denen ein männlicher Zweig theilweis zu einem weiblichen geworden war, solche endlich, an denen manche Zweige vollständig zu weiblichen umgebildet waren.

Beginnen wir mit der ersten Gruppe, so zeigt es sich, dass sich die Umbildung nicht an einen bestimmten Ort bindet. An dem *ersten* Exemplare haben sich die beiden untersten Blumen des untersten Zweiges der ganzen Blumenachse dicht neben einander, und ihnen folgend auch die dritte Blume dieses Zweiges umgebildet, während die vierte Blume noch als männliche neben dieser verharrt; sonst hat kein anderer Theil eine Verwandlung erlitten. Genau derselbe Fall kehrt bei einem *zweiten* Exemplare wieder; nur mit dem sonderbaren Unterschiede, dass die vierte Blume die Verwandlung blos theilweis erlitt. Denn während die drei übrigen verkümmerte Maiskörner darstellen, hat bei ihr blos die äussere Spelze den Anfang zu einer Verwandlung gemacht. Hornartig verdickt, hat sie sich zu einer breiten bauchig aufschwellenden Schuppe umgebildet, aus welcher die männliche Blume unverwandelt hervorschaut und von welcher diese Blume dicht umschlossen wird, ohne dass die Schuppe mit ihren Rändern völlig zusammengewachsen wäre, wie das bei den übrigen verwandelten Blumen der Fall ist. Ohne Zweifel haben wir in dieser vierten Blüthe den einfachsten Fall einer Umwandlung vor uns; denn was die Hülle des Maiskornes ist, waren hier die Spelzen der männlichen Blume. Jener Umbildung analog, hat sich an dem Insertionspunkte der männlichen Blumen auch die rhachis umgebildet; sie ist flach geworden. Auch an dem Terminalzweige der männlichen Maisähre des zweiten Exemplares hat eine Umbildung begonnen, so dass immer die beiden auf einem und demselben Insertionspunkte stehenden Blumen einer spicula davon betroffen sind. — An dem *dritten* Exemplare sind nur drei Blumen an einem und demselben Seitenzweige in der Umbildung begriffen, haben es aber zu keinem Korne bringen können; nur die gluma inferior und gl. superior haben es bis zu einer Maishülle gebracht. Doch davon nachher. — Am vierten Exemplare sind nur an dem Terminalaste vier Blumen verwandelt. Sie stehen jedoch isolirt, da niemals die nebenstehende sich mit umgebildet hatte, erscheinen aber sämmtlich in derselben Höhe des Terminalastes. An seiner Spitze ist derselbe dafür in eine achtreihige kleine weibliche Aehre verwandelt, von welcher ein langer Narbenbart herabhängt. — Ein anderes Exemplar glich dem dritten, so dass ich es unberücksichtigt lasse.

Digitized by Google

Was diese weibliche Terminalähre mit ihren verkümmerten Fruchtknoten nur andeutete, führen die drei Exemplare der *zweiten Gruppe* weiter aus. Das *fünfte* Exemplar ist folgendermassen beschaffen. Zunächst sind die untersten Blumen der beiden untersten Zweige an der allgemeinen Aehre so verwandelt, dass die Basis jedes Zweiges vier Reihen von weiblichen Blumen besitzt. Mithin stellt jeder Zweig einen halben Kolben dar, was sich daraus erklärt, dass, wenn man von einer Orthostichen-Stellung bei Betrachtung des Blumenstandes ausgeht, stets zwei mit einander abwechselnde Reihen von spiculis, von denen an je einem Insertionspunkte 2 Blumen nebeneinander stehen, an jedem Zweige auftreten. Die rhachis ist natürlich dieser Stellung entsprechend zu 3 Flächen bandförmig erweitert, da die innere, der rhachis communis zugewendete Seite (die unfruchtbare) schon von Haus aus verfiacht ist. Ausser diesen beiden grundständigen halbseitigen Kolben ist der eine Zweig an seiner Spitze ebenso in eine kleine weibliche Aehre verwandelt, wie wir das schon bei dem vierten Exemplare gefunden hatten. Am nächstfolgenden dritten Zweige sind nur die zwei untersten Blumen, am vierten nur eine (auch die unterste), am Terminalaste die ganze Spitze (wie vorher) verwandelt. — Am *sechsten* Exemplare ist nur der Terminalast von der Metamorphose ergriffen, aber so vollständig, dass fast seine ganze Basis bis zur Hälfte des Astes einen dicken achtreihigen Maiskolben darstellt, indess hier und da noch eine unverwandelte männliche spicula herausschaut und die über den Kolben hinausragende Hälfte dem Ganzen so recht den Ausdruck eines androgynen Blüthenstandes verleiht, wie man ihn etwa bei *Carex Buxbaumii* gewahrt. — Das *siebente* Exemplar zeichnet sich von allen vorhergehenden dadurch aus, dass neun am Grunde der allgemeinen Blumenähre stehende Blüthen nicht allein kräftige Maiskörner, sondern auch einen sehr lebensfähigen nierenförmigen Embryo hervorgebracht haben. Die wenigen übrigen verwandelten Blumen, welche aber meist keine Körner entwickelt haben, treten zerstreut und einzeln mitten zwischen den männlichen Blumen an Seitenzweigen und dem Terminalaste auf.

Am weitesten hat es die *dritte Gruppe* gebracht. An dem einen Exemplare sind die beiden untersten neben einander stehenden Zweige vollständig in vierreihige Maiskolben umgewandelt, während der Hauptzweig an seiner Spitze einen achtreihigen Kolben hervorgebracht hat. Am zweiten Exemplare sind die vier untersten Zweige in vierreihige Kolben verwandelt, und nur hier und da trifft man bei den übrigen Zweigen auf eine weibliche Blüthe. Das dritte Exemplar wiederholt den ersten Fall, nur mit dem Unterschiede, dass der zweite Zweig von unten drei weibliche Blumen und der nennte an seiner Spitze einen kleinen vierreihigen Kolben hervorgebracht hat. Beim vierten Exemplare sind fast sämmtliche (5 von 6) Zweige in mehr oder minder grosse Kolben verwandelt. Von diesen vier Exemplaren beanspruchte das erste Exemplar die meiste Aufmerksamkeit; denn die im Kolben seiner Spitze vorhandenen Maiskörner haben beinahe ihre vollständige Reife zurückgelegt, indem sie schon die branne Färbung angenommen haben. Sämmtliche Exemplare aber stimmen darin überein, dass ihre weiblichen Blumen es bereits bis zum aufschwellenden Maiskorne brachten, in welchem der Embryo als ein nierenförmiger flacher, dann schaufelförmiger Körper angetroffen wird.

Damit liegt nns nun eine vollständige Entwickelungsreihe der Verwandluug einer männlicheu Blume in die weibliche bis zum ausgebildeten Fruchtknoten vor, wodurch es nicht im Geringsten zweifelhaft sein kann, auf welche Weise die ganze Verwandlung vor sich geht. Die beiden glumae der männlichen Blume beginnen sie zuerst, schwellen zu einem breiten, bauchförmig aufgeblasenen, hornartig sich verdickenden, an den Seiten membranösen Deckblatte an; die beiden paleae und die beiden squamulae folgen dieser Umbildung insoweit, dass auch sie sich zu breiteren Schuppen erweitern, aber ihre membranöse Beschaffenheit beibehalten; der Achseutheil dagegeu, aus welchem sich die drei Staubgefässe entwickeln sollten, ist ungetheilt geblieben und hat sich zu einem Ovarium umgestaltet, welcher sich in nichts von dem normalen unterscheidet, deshalb auch unbeschrieben bleiben kann. In den meisten Fällen ist es unbefruchtet geblieben, weshalb es auch nur zu einem hornartigen eyförmigen Körper anschwillt, in dessen Innerem das Ovulum verkümmert dem Grunde aufsitzt, oder sich zu einem vertrocknenden mehlhaltigen Körper ausbildet.

Auch in der Stellung der weiblichen Blüthen ist nichts Auffallendes. Jeder Seitenzweig hat vier, jeder Hanptast acht Reihen hervorgebracht, während man sonst an einem normalen Kolben zwölf zählt. Das deutet darauf hin, dass die Mutterpflanzen der verwandelten männlichen Blumen keine Hauptachsen, sondern Nebensprossen sind, bei denen, wenn man vom Standpunkte einer Orthostichenstellung ausgeht, an den Nebenzweigen zwei, an den Terminalästen vier Blüthenzeilen, aber so vorhanden sind, dass jede Zeile zu einem Insertionspunkte zwei Blumen besitzt, woraus nothwendig zwei Zeilen hervorgehen müssen. Dafür um-

Digitized by Google

fassen die acht Zeilen den Ast gänzlich, während die vier Reihen des Seitenzweiges diesen nur halb umgeben. Bei sehr zarten Nebenzweigen allein reichen auch die vier Zeilen aus, die Seitenachse vollständig zu umfassen; ein Fall jedoch, den ich unter vierzehn umgebildeten Maisstengeln nur dreimal beobachtete. Daraus geht hervor, dass die Blumenstellung der männlichen Aehre wie bei der weiblichen ist und die scheinbar in Spiralen stehenden Blüthen ebenso von diesen wie von Orthostichen abgeleitet werden können, dass aber diese den einfacheren Fall bilden, daher als Grundstellung angesehen werden müssen.

Fragt man nun nach der Ursache aller dieser Umbildungen, so muss man sie darin suchen, dass nur Nebensprossen der Maisstauden von ihr ergriffen sind. In der That dürften die Achsenverhältnisse, die ja auch anderwärts — worauf man einen grösseren Accent, als bisher geschehen, legen sollte — einen Hauptfactor bei der Formenbildung der Pflanze bilden, hierbei eine Hauptrolle spielen. Denn als ich mich genauer nach der Geschichte des Maisfeldes erkundigte, erzählte mir sein Besitzer, dass er die Hauptachsen schon vor längerer Zeit abgeschnitten und verfüttert habe, dass die Nebenachsen erst später aus dem Wurzelstocke hervorgebrochen seien und dass er unter ähnlichen Umständen schon öfters solche Umbildungen bemerkt, aber nur für krankhafte Bildungen gehalten habe. In wie weit bei diesen Verwandlungen die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse mitgewirkt haben mochten, lässt sich freilich nicht entscheiden. Dennoch möchte ich auch ihnen einen Antheil daran zuschreiben, weil die androgynen Aehren mit ihren Mutterschösslingen erst nach bedeutendem Regengüssen des Monates Juli und August gebildet wurden und, zwischen hohe Spargelstauden gepflanzt, nicht allein fortwährend auf einem sehr feuchten, sondern auch durch die Hitze der letzten August- und ersten Septembertage sehr warm gehaltenen Terrain vegetirten. Ich habe noch mehr Grund, die Umbildung auf die Achsenverhältnisse und ihren Zusammenbau mit meteorischen Zuständen zu schieben, weil auf demselben Spargelbeete keine Maisstaude umgebildet war, welche noch ihre Hauptachse besass. Wir haben mithin ein Recht, die Umbildung eine Wucherung zu nennen, welche aus einer Ueberfülle von plötzlich gebotenem Nahrungssafte hervorging. Mitunter war diese Wucherung so bedeutend, dass selbst das oberste Hälbblatt der männlichen Aehre der Umbildung sich nicht hatte entziehen können und nun die untersten zu Maiskolben verwandelten männlichen Blumenzweige scheidenartig ähnlich umschloss, wie das beim normalen Maiskolben der Fall ist. Es muss übrigens dazu bemerkt werden, dass jede der verwandelten Maisstauden auch ihren normalen Maiskolben an ihrem Grunde besass, mithin der Blüthenstand der ganzen Maispflanze eine androgynische Monöcie oder eine Polygamie war.

Literatur.

Florula Massiliensis advena. Florule exotique des environs de Marseille, par **Ch. Grenier**, ou énumération des espèces étrangères introduites autour de Marseille et récoltées par MM. **Blaise, Roux,** etc. Extrait des Mém. d. l. Soc. d'Émulation d. dép. du Doubs, Séance du 13. Juin 1857. Besançon, Dodivers et Ce., imprimeurs-libraires, éditeurs, grande rue 42. 1857. 8.

In seinem Vorworte erzählt der Verf., dass er vom J. 1834 bis 1843, in welchem Jahre er seinen in Marseille wohnenden Onkel verloren habe, beinah alljährlich nach den Küsten des Mittelmeeres habe reisen und hier mit grosser Aufmerksamkeit die Pflanzen, deren Ursprung ganz gewiss ein ausländischer war, habe beobachten können. Seitdem verdanke er den Herren Blaise und Roux in Marseille, welche sich mit grossem Eifer dem Anfauchen solcher Fremdlinge so wie der einheimischen Pflanzen hingegeben hätten, weitere Mittheilungen über diese interessanten Ankömmlinge, welche allein der menschlichen Thätigkeit ihre Anwesenheit bei den Häfen und Wollenwaschanstalten von Marseille verdankten. Trotz aller Vorsicht seien doch in die französische Flor einige Pflanzen aufgenommen, welche nicht einheimisch wären, wie *Spergularia salsuginea*, *Polygonum hcrniarioides*, *Silene dichotoma*, *Xeranthemum annuum* u. a. m. Keine von allen den Ursachen, welche bei der exotischen Vegetation von Marseille thätig sind, wirkt so mächtig als die Einfuhr der fettigen Wollen, in welche sich so leicht Saamen und Früchte hängen können, die, wenn die Wolle nach dem Waschen aufgezupft und um die Waschplätze ausgebreitet wird ausfallen und sich aussäen. Aus diesen Thatsachen und aus der Kenntniss der Handelsbeziehungen von Marseille kann man von vorn herein behaupten, dass diese Flor der mittelländischen Küstengegend angehöre. Die ungeheure Verschiedenheit der Ursprungsorte erklärt die erstaunliche Mannigfaltigkeit der Arten. Mittelst dieser Florula lässt sich aber auch eine Art Statistik der Ausfuhrorte, deren Schiffe nach Marseille handeln, entwerfen und über

Digitized by Google

den Ursprung und bis zu einem gewissen Grade über die Natur der eingeführten Güter ein Urtheil bilden. So zeigt sich die Marseiller Flor als eine mehr von Osten stammende als die des Port Juvenal, und dass dort in dieser Richtung eine weit grössere Thätigkeit und Handelsverbindung herrscht als in Montpellier. Ein beachtenswerther Umstand ist das unbeständige Erscheinen der Arten an denselben Orten. Nachdem man eine Pflanze reichlich an einer Stelle gesammelt hat, ist man erstaunt sie lange Jahre hindurch nicht wieder zu finden und sie nur unregelmässig in kurzen oder langen Zwischenräumen wieder erscheinen zu sehen. Nur wenn von Neuem Saamen aus der Fremde kommen, sich aussäen, erscheint die Pflanze wieder, da die meisten der eingeführten Gewächse ihre Saamen nicht reifen, und die Früchte selbst wenn sie gut gebildet erschienen, steril sind. So war in mehreren Hunderten von Schötchen der *Capsella gracilis* nicht ein gutes Korn, alle waren fehlgeschlagen. Darin liegt eins der mächtigsten Hindernisse für die Einbürgerung dieser Gewächse. Wir möchten hinzusetzen, dass in diesem Falle auch die Zeit der Aussaat wahrscheinlich eine andere geworden ist als im Vaterlande, und dass von der richtigen Aussaat das Keimen und somit auch das Reifen abhängig ist. Der Verf. spricht nun noch über den Einfluss der physikalischen Beförderungsmittel, der Thiere und der Menschen auf die Pflanzenverbreitung, und meint, dass man diesen Einfluss überschätzt habe, wenn man denselben benutzen wolle, um die Hypothese von einer einzigen Schöpfung mit dem gegenwärtigen Zustande der Erdvegetation und der gegenwärtigen Vertheilung der lebenden Wesen auf der Erde zu vereinigen. Die Frucht von *Erigeron canadense* könne wohl durch Winde von den Gestaden Europa's bis nahe in das Herz Asiens geschleudert werden, wenn sie auch noch nicht auf den Inseln des Mittelmeeres gefunden wurde, wie sei es aber mit Waldbäumen wie die Eiche, die Buche und den niederen Gewächsen, deren Saamen gar keine Mittel zur Fortbewegung hätten. Die Süd- und Westwinde sind ohne Widerrede die heftigsten auf unseren Küsten und doch sehen wir die Westflora auf einen schmalen Gürtel beschränkt kaum in das Innere des Continents eindringen. Wenn auch einige Gewächse weitere Wanderungen ausführen, so widersetzt sich ein viel grösserer Theil hartnäckig jeder klimatischen Veränderung. Fast alle die Versuche, welche Botaniker gemacht haben, um durch Aussaat die Flor von Paris zu bereichern, sind vergeblich gewesen *). Auch die Geologie scheine sich der Annahme von der Einheit einer Schöpfung zu widersetzen und noch stärker, als die aus der Betrachtung der gegenwärtigen Thatsachen hergenommenen, seien ihre Einwürfe. Die pliocenen Kiesel der Bresse und des Rhonethales, die zu erstaunlichen Höhen auf den Alpen der Dauphiné gehoben sind, sagen hinreichend, dass diese Gegend vor der Erhebung ihrer Berge im Niveau des Rhonethales lag und dass ihre Flor dieselbe war. Woher sind nun alle die alpinen Gewächse gekommen, welche diese verschiedenen Bergketten und besonders die kalkige, welche sich von Grenoble nach Gap und noch weiter erstreckt, bedecken? Man sollte doch auf ihnen nur die Pflanzen der Ebene finden, welche auf solcher Höhe wachsen können, oder die von den benachbarten älteren Alpen gelieferten. Doch ist dem nicht so, und die Alpenflora der Kalkkette ist wesentlich verschieden von der der granitischen, welche ihr parallel oder anstossend ist und ebenso von der des Rhonethales. Die Geologie ermächtigt uns zu glauben, dass die alpinen Floren viel später sind als die intertropischen. Die ausgestorbenen Faunen bezeugen, dass in älterer Zeit unsere Erde eine höhere und überall eine fast gleiche oder vollständig gleiche Temperatur hatte, daher die Uebereinstimmung der fossilen Gewächse in denselben Erdschichten wenn man sie auf verschiedenen Theilen der Erde untersucht, im Norden Frankreichs und in England findet man Zamia, Cycas, Palmen, Gewächse, deren Klima ein intertropicales ist. Damals gab es noch keine alpinen Floren. Er führt nun ein Paar Beispiele an, wie sein College **M. Coquand** nach den Fossilen Bestimmungen gegeben hatte, die sich durch die Schichtung selbst als richtig erwiesen und einen zweifelhaften Ausspruch **Brongniart's** als wahr bestätigten. Alle diese Beobachtungen erlauben dem Verf, nicht, den von seinem Collegen **Godron** ausgesprochenen Ansichten *) zu folgen, sondern er glaubt mit der Mehrzahl der palaeontologischen Geologen, dass die Arten nicht veränderlich seien und dass verschiedene Schöpfungen auf einander folgten, welche Meinung auch die von **Brongniart** ausgesprochene **) ist.

*) Ein Gleiches müssen wir von den Versuchen des Gartendirector **Otto** sagen, der vieljährig die übrig gebliebenen Sämereien zwischen Schöneberg und dem Thiergarten bei Berlin aussäete, nie aber einen Erfolg dieser Aussaaten gesehen hat, wie er mir öfter erzählte.

*) In den Considérations sur les migrations des végétaux, etc. 2e édition.

**) In dessen Rapport sur le grand prix des sciences physiques pour 1856, séance publ. de l'Acad. des sciences du Février 1857.

Digitized by Google

Der Verf. will bei dieser Abschweifung nicht die Frage wegen der Arten gründlich behandeln, sondern will darauf, so wie auf die sich daran knüpfenden Fragen in einer späteren besonderen Arbeit zurückkommen. Er wollte hier nur aussprechen, dass die Wirkung der jetzigen Wanderungen und ihre Ursachen auf den allgemeinen Zustand der gegenwärtigen Vegetation fast gar keine Einwirkung ausüben und dass er nicht glaube, dass es in alten Zeiten anders gewesen sei und dass man durch sie nicht die grossen Erscheinungen der Vertheilung organischer Wesen vor der gegenwärtigen geologischen Periode erklären könne.

Mit der Flor von Port Juvenal hat die von Marseille innige Beziehungen, der Vref. hat also bei deren Aufzählung die Citate aus jener hinzugefügt und giebt zugleich eine Liste der in beiden Floren vorkommenden Arten. Die Flora des Port Juvenal ist weniger orientalisch, denn bei einer Zahl von fast 350 Arten, hat sie kaum Hundert aus Griechenland, Aegypten, Kleinasien, von den Ländern um das schwarze Meer und aus Centralasien, zieht dagegen ihre Reichthümer besonders aus Spanien, Nordafrika, auch enthält diese Flor fast $^1/_{10}$, d. h. 25 Arten aus beiden Amerika's, Neuholland und nicht am Mittelmeer gelegenen Gegenden. Die Flor von Marseille, wie sie hier geliefert wird, hat auf 250 Arten wenigstens hundert, welche dem Osten angehören, und kaum finden sich 2 bis 3 Arten, die nicht der Flor des Mittelmeer-Beckens angehören. Da diese Florula aber noch nicht lange beobachtet ist, so kann man sie nur als einen Vorläufer ansehen und als einen Beitrag zu einem Verzeichniss aller exotischen an Frankreichs Küsten vorkommenden Pflanzen, und es würde voreilig sein, schon jetzt allgemeine Schlüsse daraus herleiten zu wollen. In der nachfolgenden Aufzählung wird ausser den Namen und der Synonymie, die allgemeine Verbreitung der Pflanzen und der specielle Fundort bei Marseille nebst dem Finder angeführt. Ganz neu treten hier auf: *Capsella* (*Thlaspi*) *gracilis* Gren., *Rapistrum Blaisii* Gren., *Trifolium Rouxii* Gren., *Myosotis brachypoda* Gren., *Alopecurus setarioides* Gren. Von *Raphanus Blaisii* Godr. et Gren. ist eine lateinische Beschreibung wie von den übrigen neuen gegeben und bei *Daucus aureus* Desf. wird die Beobachtung hinzugefügt, dass die Dolden zweierlei Früchte zugleich tragen, normale und veränderte. Letztere hatten die Primärrippen normal, aber die Secundärrippen waren wie ein Seil aufgetrieben und mit einer Reihe kleiner Höckerchen besetzt, die kaum länger als breit waren, kaum 1 mm stark und mit der Loupe besehen, stark tuberculirt. Solcher Früchte, denen von *Krubera leptophylla* ähnlich, waren nur 3—4 in jeder Umbelle. Kleinere Bemerkungen, besonders über Angaben des Vorkommens, finden sich noch bei einigen Pflanzen. Aus 32 Familien sind Pflanzen vorhanden, Gräser am meisten. *S—l.*

Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen. Von **Thilo Irmisch**, Prof. am Fürstl. Gymnasium zu Sondershausen, Mitglied etc. (Mit 3 lithograph. Tafeln.) Berlin, Verlag v. G. Bosselmann. 1858. 4. 56 S.

Die aus dem 2ten Bde. d. Abh. d. naturwissenschaftl. Vereines für die Provinz Sachsen und Thüringen in Halle besonders abgedruckte Arbeit unseres fleissigen Irmisch ist dem Hrn. Prof. Treviranus gewidmet und liefert ausser den genau eingehenden Beschreibungen der Wachsthumsverhältnisse von *Potamogeton natans* L., *lucens* L., *crispus* L. und *obtusifolius* Mert. Koch, *pectinatus* L., wobei auch die Knollenbildung ausführlich besprochen wird, sodann von *Zanichellia palustris* L., *Ruppia rostellata* Koch, zahlreiche Abbildungen von den Theilen dieser Pflanzen, wodurch ein sicheres Verständniss erreicht wird. Es wird durch diese Arbeiten die Naturgeschichte unserer einheimischen Wasserpflanzen sehr gefördert, wie denn überhaupt eine solche Untersuchung und Betrachtung aller Lebenserscheinungen einer Pflanze auch feststellen muss, wodurch sie sich von anderen nahestehenden sicher unterscheidet, was durch die einseitige Betrachtung eines Zustandes allein bisher in vielen Fällen nicht erreicht werden konnte. Wir empfehlen daher den deutschen Floristen ihre Nachforschungen über die ihnen leicht zugänglichen, noch wegen ihrer specifischen Selbstständigkeit zweifelhaften Pflanzen so weit auszudehnen, dass sie über alle Vorgänge vom keimenden Saamen bis zum fertigen Saamen Auskunft geben können. Wird damit auch die Kultur dieser Pflanzen in etwas ausgedehnterem Maasstabe unter Berücksichtigung verschiedener Boden- und Ernährungsverhältnisse und veränderter Lage in Bezug auf Lichteinfluss verbunden, so dürften wohl alle Zweifel beseitigt werden können. *S—l.*

Flora des Grossherzogthums Baden, bearbeitet von **J. Ch. Döll**, Grossh. Bad. Geh. Hofrath u. Prof., Vorstand d. Grossh. Hofbibliothek. Zweiter Band. Erstes Heft. Carlsruhe, G. Braun'sche Hofbuchhandlung. 1858. 8. Bog. 32 bis 48.

Digitized by Google

84. *Exosporium Tiliae* Lk. 85. *Epicoccum purpurascens* Ehrbg. Obs. Spor. globosae, linteo-fuscae, verrucuiosae! In consortio Cladosporii nodniosi! L. R. 86. *Phragmotrichum Chailletii* Kze. 87. *Triphragmium echinatum* Lév. 88. *Roestelia penicillata* (Flor. Dan.) Fr. 89. *Aecidium Tussilaginis* Pers. saepius in consortio *Coleosporii Tussilaginis* Lev. 90. *Aec. rubellatum* a. *Rumicis* Schldl. 91. *Aec. Ranunculacearum* DC. c. *Aquilegiae* Pers. 92. *Puccinia Galiorum* Lk. 93. *P. Umbelliferarum* DC. Forma: *Conii*. 94. *P. Liliacearum* Duby. Forma: *Ornithogali umbellati*. 95. *Uromyces* (*Uredo*) *Ficariae* Alb. et Schw. 96. *Ur. apiculata* Strauss. c. *Viciae*. 97. *Uredo Filicum* (Link) Klotzsch. 98. *Ur. Betae* Pers. 99. *Cystopus Portulacae* DC. 800. *Ustilago receptaculorum* DC.

Es ist dieser Centurie auch noch eine Verbesserung wegen No. 399 beigefügt, es muss daselbst nämlich als Nährpflanze von *Ustilago segetum Arrhenatherum elatius* statt *Avena pubescens* genannt werden. Beigetragen haben zu diesem Hundert 27 Freunde der Mykologie, unter denen einige sich befinden, welche wir noch nicht als Beitragende gelesen zu haben uns erinnern. Es ist sehr erfreulich, dass der Kreis sich erweitert, die Theilnahme sich mehrt. Möge dies so fortgehen, damit diese Sammlung auch das erfülle was ihr Titel verheisst, die Pilze, welche durch ganz Deutschland wachsen, liefern zu wollen. *S—l.*

Das bedeutendste aller existirenden Herbarien in Kew hat dadurch an indischen Pflanzen einen beträchtlichen Zuwachs erhalten, dass es alle die Sammlungen erhalten hat, welche auf Kosten der ostindischen Compagnie gemacht waren und im East-India House aufbewahrt wurden. Es sind die Pflanzen, welche **Falconer, Griffith, Helfer** etc. gesammelt haben, nicht weniger als eilf Wageniadungen voll, der Wagen von 2 Pferden gezogen. Leider sind drei Viertheile von Insekten, Ratzen, Feuchtigkeit und Schmutz zerstört. Man ist gegenwärtig mit dem Eiureihen dieser Pflanzen in die allgem. Sammlung beschäftigt.

Anstalten.

Am 9. Oct. wird in Waldau bei Königsberg i. Pr. eine königl. höhere landwirthschaftliche Lehranstalt unter dem Hrn. Oekonomierath **Settegast** als Director eröffnet und dadurch auch in den östlichsten Provinzen des preussischen Staats ein Hülfsmittel geboten, um den jungen Leuten, welche sich der Landwirthschaft widmen, Gelegenheit zu geben, sich die bei den Fortschritten der Wissenschaften ihnen nöthigen Kenntnisse erwerben zu können. In der vorliegenden Anzeige über die Eröffnung dieses Instituts sehen wir, dass, ausser dem Director und dem Administrator **Pietrusky**, für Chemie und Physik Dr. **Ritthausen** und für Mineralogie, Botanik und Zoologie Dr. **Schuchardt** angestellt sind, und dass der letztere im Winter Vorträge über Physiologie, Anatomie und Morphologie der Pflanzen halten wird.

In **Ed. Kaussler's** Buchhandlung in **Landau** ist in Commission erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Gümbel, Rektor, Th., **Die Moosflora der Rheinpfalz.** 8. Mit einer litho-typograph. Tafel: *Abbildungen sämmtlicher Laubmoose des Pollichiagebiets in natürlichen Gruppirungen enthaltend.* Preis Thlr. 1. 15 Sgr. od. fl. 2. 42 kr.

Im Auftrage der *Pollichia*, eines naturhistorischen Vereines der Pfalz, hat der Vorstand derselben, Herr Th. **Gümbel** in Landau, *die Moosflora der Pfalz* übersichtlich auf einer grossen Tafel so dargestellt, dass alle, nahe zu 50 % der europäischen Arten, in natürlicher Grösse und dazu einzelne Momente unter 10facher Loupen-Vergrösserung gegeben sind. Die Tafel enthält vier Felder, von denen das innere oder centrale die *Deckellosen*, das diesen zunächst umgebende die *Nacktmündigen*, das dritte, die Nacktmündigen wieder einschliessende Feld, diejenigen Gattungen und Arten enthält, welche einen *einfachen Mundbesatz* haben. Diese drei Felder sind allseitig umschlossen von dem vierten Felde für den doppelten Mnndbesatz. Da diese zugleich in zarten Tönen colorirte Tafel die Bestimmung der Arten bloss und allein mit Hülfe einer einfachen Loupe ermöglicht und einem dringenden Bedürfnisse der pfälzischen Moosfreunde auf eine in der That überraschende Weise entspricht, so dürfte dieselbe wohl auch einem grösseren Publikum ausserhalb des Pfalz-Gebietes eine willkommene Erscheinung sein, selbst wenn davon abgesehen werden wollte, dass die pfälzer Moosflora für die gesammte europäische Moosflora von so hohem Interesse ist. Der erläuternde Text ist auf 6 Druckbogen. Tafel und Text gehören zum Jahresberichte der Pollichia pro 1857, welcher um den Preis von Thlr. 1. 20 Ngr. oder fl. 3. rhn. ebenfalls durch jede Buchhandlung zu beziehen ist.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 41. 8. October 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: E. Regel, zur Parthenogenesis. — **Lit.**: Stur, üb. d. Einfluss des Bodens auf d. Vertheilung der Pflanzen. — C. Ritter, d. Erdkunde, im Verhältniss z. Natur u. z. Gesch. d. Menschen. Bd. 18. — Langethal, Beschreibung d. Gewächse Deutschlands. — **Samml.**: Rabenhorst, d. Algen Sachsens etc. Dec. 71 u. 72. — **Pers. Not.**: v. Martius. — v. Liebig, v. Martius, Dove, Magnus, Virchow, Poggendorf, H. Rose.

Zur Parthenogenesis.

Von

E. Regel.

Tausende von genau beobachteten Fällen sprachen dafür, dass ein Embryo im Saamen sich nur unter Einfluss der Befruchtung ausbilden könne. Traten auch wohl noch zu Anfang unseres Jahrhunderts einzelne Forscher auf, die die Nothwendigkeit der Befruchtung überhaupt läugneten (**Schelver** und **Henschel** *)), so waren dies doch nur vereinzelte Stimmen. Die Lehre von der Befruchtung, der praktische Beweis für solche, die Erzeugung von Bastarden, ward als ausgemachte Thatsache angenommen und bis auf unsere Tage immer weiter ausgebauet.

Nur einzelne Stimmen waren es, die sich hier und da nicht gegen die Lehre von der Befruchtung überhaupt erhoben, sondern die da annahmen, dass bei einzelnen Pflanzen sich ein wahrer Embryo ohne Befruchtung, sofern diese verhindert werde, bilden könne; durch diese Annahme wird mit anderen Worten die Ansicht aufgestellt: „*Normal bildet sich der Embryo im Saamen nur unter Einfluss der Befruchtung. Verhindert man aber die Befruchtung, so kann sich dennoch in einzelnen Fällen ein Embryo ausbilden.*“ Es wären also genau genommen die männlichen Geschlechtsorgane der Pflanzen ganz überflüssige Gebilde. —

Immer waren es aber nur einzelne Pflanzen von denen diese Behauptung aufgestellt ward, und zwar die gleichen, mit denen schon im Jahre 1786 **Spallanzani** manipulirt hatte, nämlich der *Hanf* und *Spinat* *). Wie ungenau **Spallanzani's** Beobachtungen gewesen sein müssen, das geht daraus hervor, dass er auch vom Basilikum, dessen Antheren er wegnahm, reifen Saamen erhielt, ferner von der Wassermelone etc. —

Von diesen letzteren und ähnlichen Pflanzen, mit denen leicht zu manipuliren, liegen mir eine Menge direkter Erfahrungen vor, dass in Folge unterdrückter Befruchtung auch die Bildung keimfähiger Saamen unterblieb; auch sind diese und ähnliche Beobachtungen seitdem höchstens von Leuten wiederholt worden, denen jede Kenntniss zur Anstellung eines exakten Versuches abging. —

Dagegen wiederholte **Bernhardi**, ein sonst sehr exakter Beobachter, die Versuche **Spallanzani's** am Hanf **) und erhielt ganz ähnliche Resultate.

Wieder blieb diese Frage ruhen, indem durch ungenaue Beobachtung oder durch Bildung einer Knospe im Saamen **Bernhardi's** Beobachtungen erklärt wurden.

Da machte **J. Smith** im Jahre 1851 (Transactions of the Linnean Society) seine Beobachtungen über das Saamentragen der *Coelebogyne ilicifolia* bekannt, welche alle ihre Saamen ohne jede Befruchtung ausbilden soll. Gleichzeitig vertheidigte auch **Lecocq** die Parthenogenesis für eine Masse von Pflanzen. Aus seinen leichtfertigen Beobachtungen

*) **Henschel**, von der Sexualität der Pflanzen, nebst einem historischen Anhange von Dr. **F. J. Schelver**. Breslau 1820. bei Wilhelm Gottlieb Korn.

*) **Spallanzani**, experiences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes. Genève 1785, chez Barthélemy Chirol.

**) Otto et Dietr. Allg. Gartenzeitung Jahrg. 1839. pag. 327 et 329.

Digitized by Google

zog er den Schluss, dass alle einjährigen Pflanzen getrennten Geschlechts auch ohne Befruchtung keimfähigen Saamen bilden könnten. Durch solch eine weise Einrichtung verhindere die Natur das Aussterben solcher Pflanzen.

Die Coelebogyne befindet sich in blühbaren Exemplaren nur noch in wenigen Händen. Während der Blüthe bis zur Fruchtbildung ist sie, soviel uns bekannt, noch von keinem Deutschen beobachtet worden. Die Untersuchungen an den sogenannten unbefruchteten Saamen, wie solche von **Radlkofer**, **Klotzsch** und **A. Braun** gemacht wurden, können immer nur eine ganz bedingte Bedeutung haben. Dass bei dieser Pflanze noch nicht alles gesehen, was zu sehen ist, das beweist, dass während **Klotzsch** aus der Bildung des Saamens dieser Pflanze demonstrirt, dass derselbe gar keinen Embryo, sondern eine Knospe enthalte, — **Radlkofer** und **A. Braun** der entgegengesetzten Ansicht sind. Letzterer hat aber eine von ihm noch ungedeutete und höchst auffallende Beobachtung gemacht, indem er nämlich ein Pollenkorn mit Pollenschlauch auf der Narbe der Coelebogyne fand.

Lassen wir nun Coelebogyne bei Seite, da über diese eben nur Männer sprechen können, die solche selbst beobachten konnten, so war dennoch diese Pflanze die Ursache, dass die Frage über die Möglichkeit der Parthenogenesis im Pflanzenreich wieder in den Vordergrund trat, um so mehr, als gleichzeitig solche für das Thierreich von **Siebold** vertheidigt ward. Namentlich nahmen **Naudin** und **Decaisne** die früheren Versuche über *Spinacia* und *Cannabis* wieder auf, denen sie noch eine Zahl andere Pflanzen hinzufügten. Das Resultat ihrer Versuche war, dass weibliche Pflanzen von *Spinacia*, *Cannabis*, *Mercurialis annua* und *Bryonia dioica* vollkommen ausgebildeten Saamen trugen, nachdem sie vor der zufälligen Einwirkung des Blüthenstaubes männlicher Blumen genügend geschützt waren. Es heisst in dem Berichte des Hrn. **Naudin**, dass es weder ihm noch **Decaisne** gelang, unter den weiblichen Blumen, die sie in grosser Menge trugen, männliche Blumen zu entdecken.

Dagegen trug *Ricinus communis* und *Ecbalium Elaterium*, denen alle männliche Blumen vor der Oeffnung weggenommen wurden, keinen Saamen.

Naudin schliesst aus seinen Versuchen, „*dass nur diöcische Pflanzen im Stande seien, Saamen ohne Befruchtung auszubilden, während monöcische Pflanzen nur unterm Einfluss der Befruchtung Saamen ausbildeten.*“

Radlkofer leitet aus den ihm durch **Naudin** und **Smith** bekannt gewordenen Fällen ein ferneres Gesetz ab: „*Dass nämlich Früchtchen, die ihren Embryo ohne Befruchtung ausbildeten, ihre Narben viel länger im Zustande der Conceptionsfähigkeit erhielten, als dies bei den in Folge regelmässiger Befruchtung entstehenden der Fall sei.*“

Wie es immer zu gehen pflegt, so ist auch dieses Mal ein grosser Theil der Naturforscher für diese als bestimmte Thatsachen hingestellten Behauptungen gewonnen worden. Gerade der Umstand, dass mit dem scheinbar Gefundenen allen jenen Gesetzen, die wir in Bezug auf die Entstehung des Embryos allgemein anerkannt haben, ins Gesicht geschlagen wird, der Reiz des Wunderbaren, der gerade jetzt einen mächtigen Zauber besitzt, er hat noch manchen auf die Seite derer gebracht, die an eine Parthenogenesis glauben.

Der Referent sprach schon im letzten Jahre (Bonplandia, Gartenflora) seine bescheidenen Zweifel über die Genauigkeit der Versuche von **Naudin** und **Decaisne** aus, welche als Basis zu einer Annahme von solcher Tragweite dienten.

Schon die Thatsache, dass abermals nur mit jenen kleinblumigen Pflanzen, die in jeder Blattachsel eine Masse von Blumen entwickeln, jenes Resultat gewonnen worden war, während grossblumigere Arten, wie *Ricinus*, *Ecbalium*, bei verhinderter Befruchtung keinen Saamen trugen, das musste stutzig machen. Noch auffallender war es ferner, dass von Pflanzen, die als polygamisch bekannt sind, einfach von den weiblichen Pflanzen gesprochen und von ihnen die Versicherung gegeben ward, man hätte keine männlichen Blumen an denselben beobachtet.

In diesem Sommer nun habe ich jene von **Decaisne** und **Naudin** gemachten Versuche wiederholt. Sind diese nun auch jetzt noch nicht ganz abgeschlossen, so haben sie mir doch den Beweis geliefert, dass **Naudin** und **Decaisne** nur sehr flüchtig beobachtet haben und weder *Spinacia* noch *Mercurialis* Pflanzen sind, welche je dazu dienen können, einen Beweis für die Parthenogenesis zu liefern *).

Es wurden Pflanzen von *Spinacia*, *Mercurialis annua* und *Cannabis* einzeln in Töpfe gepflanzt und die männlichen Pflanzen, sowie sich solche zeigten, noch vor dem Verstäuben der ersten Antheren weggebracht. Die weiblichen Pflanzen wurden nun an einem Orte aufgestellt, wo kein Blumenstaub ähnlicher Pflanzen zu ihnen gelangen konnte. Sobald sich die ersten Blumen vollkommen entwickelten, da wurden dieselben so weit zusammen geschnitten, dass nur wenige leicht zu beobachtende achselständige Blüthenstände an denselben

*) *Cannabis* ward von mir noch nicht beobachtet, wird aber unzweifelhaft ähnliche Resultate liefern.

Digitized by Google

blieben. Auch alle neu hervorwachsenden Seitenäste, welche sich zahlreich entwickelten, wurden fleissig ausgebrochen und nun die Blüthenstände aller Versuchspflanzen täglich mit der Loupe beobachtet. Es beziehen sich diese Beobachtungen bis jetzt nur auf *Mercurialis* und *Spinacia*, da *Cannabis* noch keine Blumen entwickelt hat.

Mercurialis. Eine der weiblichen Pflanzen ward in eine andere Lokalität gestellt, wo sie unbeschnitten fortwächst. Diese Pflanze hat jetzt schon zahlreiche Früchte angesetzt, die unzweifelhaft vollkommnen Saamen mit Embryonen tragen werden. Die Beobachtung zeigte aber zwischen den achselständigen Blüthenhaufen täglich einzelne vollkommen entwickelte männliche Blumen, die ich auch den Herren **Körnicke**, **Rach** und **Maximowicz** als Zeugen zeigte. Wie diese der Beobachtung der Herren **Naudin** und **Decaisne** entgehen konnten, ist mir rein unbegreiflich. —

Zwei Pflanzen von *Mercurialis* wurden ferner auf oben angedeutete Weise zusammen geschnitten und beobachtet. Die wenigen Blüthenhaufen entwickelten jeder eine grosse Menge von weiblichen Blumen. Auch hier zeigten sich immer von Neuem einzelne männliche Blumen, so dass ich von jeder der beiden Versuchspflanzen schon deren mehr als 20 entfernt habe. Selbst bei der sorgfältigsten Beobachtung wird man bei dieser Pflanze aber kaum ein ganz zweifelloses Resultat gewinnen können, denn man erkennt die männlichen Blumen erst nachdem sie sich schon geöffnet und also auch schon Pollen verstäubt haben können. Soviel als möglich machte ich zwar den Versuch solche rechtzeitig zu unterdrücken und wirklich hat auch noch keine der beiden Versuchspflanzen Frucht angesetzt, sondern es sind gegenthells schon alle die zuerst entwickelten weiblichen Blumen abgetrocknet. Sollten diese Pflanzen aber dennoch Frucht ansetzen, so muss dies auf Rechnung des etwa verstäubten Pollens der männlichen Blumen fallen. —

Spinacia. Wenn es schon bei *Mercurialis* schwer möglich ist, die Einwirkung des Pollens der sich zufällig entwickelnden männlichen Blumen zu neutralisiren, so ist dies bei *Spinacia* noch viel schwieriger. Alle Versuchspflanzen wurden zusammen geschnitten. Zwischen den achselständigen Blüthenhaufen der weiblichen Blumen beobachtete ich anfangs einzelne normal ausgebildete Antheren, die auf dem Träger über die weiblichen Blumen hervortraten. Ich entfernte sie, stellte aber die Pflanzen, an denen ich sie beobachtet, an einen abgesonderten Ort. Alle meine Versuchspflanzen schienen Saamen ansetzen zu wollen. Ich stellte daher alle bis auf eine, an der sich die ersten Blumen erst zu entwickeln begannen, an einen andern Ort und setzte die Beobachtung mit doppelter Aufmerksamkeit an dieser einen Pflanze fort, an der ich im Ganzen nur 10 achselständige Blüthenhaufen zur Entwickelung kommen liess. Alle neu entstehenden jungen Seitenästchen mussten ausgebrochen werden, da diese sofort wieder andere Blüthenhaufen entwickelu. Zunächst beobachtete ich an dieser Pflanze 2 Staubfäden mit Antheren, die reichlichen Pollen enthielten. Unter das Mikroskop gebracht, verhielt sich derselbe dem normalen Pollen durchaus analog. Diese Stanbfäden entspringen aber nicht, ähnlich wie ich dies bei *Chamaerops* letztes Jahr beobachtete, aus den weiblichen Blumen, sondern es sind einzelne verkümmerte männliche Blumen zwischen den weiblichen Blumen eingestreuet, die nur einen Staubfaden, selten mehrere zur Ausbildung bringen. Dieses machte mich aufmerksam. Ich sah bald mit Hülfe der Loupe zwischen den Haufen weiblicher Blumen einzelne drüsenartige Körper, die ich anfangs für missgestaltete Hüllblättchen gehalten hatte. Nachdem ich solche herauspräparirt, überzeugte ich mich, dass dies *ungestielte Antheren* waren, die sich in verkümmerten eingestreueten männlichen Blumen entwickelten. Dieselben enthielten, wie ich mich selbst überzeugte, und wie auch die oben genannten Herren sich überzeugen konnten, vollkommen ausgebildeten Pollen. Selten sieht man diese Antheren vollständig, sondern sie sind fast immer zum Theil von den Blüthenhüllblättchen der Blume, in der sie entstehen, verdeckt, so dass sie sehr leicht ganz übersehen oder für unsgebildete Hüllblättchen genommen werden können. In den einzelnen männlichen Blumen findet man gemeiniglich neben mehreren verkümmerten nur eine sitzende vollkommen ausgebildete Anthere, seltner sind mehrere vollkommen ausgebildete mit Pollen gefüllte Antheren,' die jedoch gänzlich sitzen, in einer Blume vorhanden. Aus einem einzigen achselständigen Blüthenhaufen präparirte ich schon bis 10 solcher männlicher Blumen mit sitzenden vollkommnen Antheren herans. Selten gelang dies aber, weil es an der lebenden Pflanze mit Hülfe der Loupe geschehen muss, ohne die Anthere zu verletzen, wobei immer Pollen verloren ging. Ich entfernte in diesem Falle zwar auch die zunächst stehenden weiblichen Blumen und das Abdorren der ersten weiblichen Blumen war die Folge. Jetzt aber scheinen dennoch mehrere zur Frucht anzuschwellen. —

Die sehr reichliche Entwickelung achselständiger Blumen ist hier allerdings Folge des Zurückstutzens der Pflanze und des Einkneipens der aus den Achseln immer wieder hervorbrechenden Seitenzweige, da hierdurch der Bildungstrieb gänzlich

Digitized by Google

auf Entwickelung aller Blüthenknospen geleitet wird. Ein grosser Theil der Versuchspflanzen ertrug auch diese Misshandlung nicht und starb bald ab.

Mögen sich nun an den Versuchspflanzen von *Spinacia* und *Mercurialis* keimfähige Saamen ausbilden oder nicht, so hat mir dieser Versuch doch jetzt schon die volle Ueberzeugung gegeben, dass beide Gattungen nur unter dem Einflusse des Pollens zufällig erscheinender männlicher Blumen keimfähige Saamen entwickeln und dass nur bei täglich oft wiederholter Beobachtung jeder einzelnen zur Entwickelung kommenden Blume, Beschränkung des Wachsthums der Pflanze auf nur wenige Blüthenstände, recht zeitigem Wegschneiden jeder zur Entwickelung kommenden männlichen Blume, es möglicher Weise gelingen kann, die Befruchtung zu verhindern. Ein Beobachter aber, der zugleich viele weibliche Pflanzen mit allen den Tausenden kleiner Blumen übersehen will, kann unmöglich ein Resultat erhalten, das für die Wissenschaft auch nur den geringsten Werth hat. —

Werfen wir nun endlich noch einen Blick auf die aus jenen Versuchen abgeleiteten Schlüsse, so lenchtet es leicht ein, dass jede Berechtigung dazu fehlt.

Wenn *Ricinus* und *Ecballium* keine Saamen ausbildeten, so ist offenbar der Grund einzig der, weil man bei diesen Pflanzen die männlichen Blumen leicht zeitig genug erkennen und entfernen kann, was bei *Mercurialis* und *Spinacia* kaum mit Sicherheit auszuführen ist, da man bei der Kleinheit und dichten Stellung der Blumen dies erst erkennt, wenn es schon zu spät ist, sofern man nicht diese Blumen ganz übersieht. Zwischen monöcischen und diöcischen Pflanzen in dieser Beziehung zu unterscheiden, liegt gar keine Berechtigung vor.

Ebenso verhält es sich mit den Narben. Alle wirklich vor jeder Befruchtung geschützten Blumen meiner Versuchspflanzen trockneten nebst den Narben bald ab. Wo dagegen in Folge von Befruchtung Fruchtbildung eintrat, hielten sie sich lange, was bei der fleischigen Natur der Narben dieser Pflanzen gar nicht so wunderbar ist. —

Sobald *Cannabis* blühet, soll auch diese Pflanze einer genauen Prüfung unterworfen werden. Erlaubt sei mir nur im Vorans darauf hinzuweisen, dass das Resnltat der früheren Beobachtungen an *Cannabis* ein sehr verschiedenes war. Die einen erhielten an abgesonderten weiblichen Pflanzen keinen Saamen (schon Linné erhielt dieses Resultat), andere erhielten reichlich Saamen. Es scheint dies darauf hinzuweisen, dass bei *Cannabis* wirklich nur weibliche Blumen tragende Individuen vorkommen und andere, die sich ähnlich wie *Spinacia* oder *Mercurialis* verhalten dürften.

Von *Coelebogyne* besitzen wir wohl Pflanzen, leider blühete aber noch keine derselben. Ich bin aber überzeugt, dass auch bei dieser Pflanze es der aufmerksamen Beobachtung gelingen wird, ins Klare zu kommen. Ich erinnere da nur an die eigenthümlichen Drüsen, welche die weiblichen Blumen umgeben und dass mit diesen einzelne verkümmerte Antheren leicht zu verwechseln sein dürften.

Parthenogenesis findet sich aber unter den Pflanzen mit deutlichen Sexualorganen bestimmt nicht.

Petersburg, den 13. August 1858.

Literatur.

Ueber den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen. Als Beitrag zur Kenntniss der Flora von Oesterreich, der Geographie und Geschichte der Pflanzenwelt, von **D. Stur.** II. (Bes. Abdr. aus d. 25. Bde. d. Sitzungsber. d. math. naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien.) Wien, in Comm. b. Karl Gerold's Sohn. 1857. 75 S.

Die erste Darlegung seiner Ansichten über den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen hat der Verf. in dem 20sten Bande der Sitzungsberichte der Math. Naturw. Classe der Kais. Akad. der Wissensch. zu Wien niedergelegt und schon an verschiedenen Orten (im österr. bot. Wochenblatte V., in den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt V.) bei anderen Gelegenheiten denselben Gegenstand berührt. Zu der vorliegenden 2ten Abtheilung fand sich der Verf. durch **Alph. De Candolle's** Géographie bot. rais. veranlasst, da in derselben der Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen als Null betrachtet werde, so wolle er nur Zweifel an diesem Ausspruch erheben, damit die gewiss wichtige Frage offen erhalten bliebe. Es fühlt sich der Verf. um so mehr dazu bewogen, als **Sendtner's** Arbeit über die Vegetationsverhältnisse Südbaierns, welche DC. nicht kennen konnte, einzig in ihrer Vollkommenheit dastehe und weil in der Sitzung der deutschen Naturforscher zu Wien die Meinungen sich auch dahin zu neigen schienen, dass den physikalischen Eigenschaften des Bodens der grösste Einfluss auf die Vertheilung der Pflanzen zugeschrieben werden müsse. Zuerst sucht der Verf. durch kritische Beleuchtung des von **De Candolle** eingeschlagenen Weges, der von ihm benutz-

Digitized by Google

ten und der von ihm unbeachtet gelassenen anderweitigen Untersuchungen die Richtigkeit von dessen Behauptung in Zweifel zu stellen; sodann kommen Untersuchungen und Beobachtungen über die Veränderungen, welche eine Pflanze durch klimatische und Bodenveränderungen erfahren kann. Die Versuche, welche dadurch von der Natur selbst angestellt werden, dass Saamen auf verschiedene Weise in eine andere Oertlichkeit gelangt, sind bis jetzt nur sehr oberflächlich oder gar nicht beobachtet. Wirkliche Versuche habe man auch nicht gemacht und würden solche mit äusserst umsichtiger Behandlung auszuführen sein, die etwa vorhandenen seien nicht zu gebrauchen. Man müsse daher auf die in dieser Beziehung gemachten wenigen sicheren Beobachtungen mehr Gewicht legen, um für die Zuknuft den richtigen Weg einzuschlagen. Das Klima verändert die Pflanzenformen nicht, es bedingt nur die Grösse und Ueppigkeit der Formen. Es müssen also die Boden-Verhältnisse den formveränderndeu Einfluss auf die Pflanzen ausüben. Einige solcher unwiderleglichen Beweise führt der Verf. an. Der eine liegt in der verschiedenen Behaarung auf verschiedenem Boden, ein anderer Fall ist die Verwandlung von *Oxytropis montana* DC. in *O. triflora* Hoppe und ein dritter, dass *Oxytropis campestris* DC. auf Gneis und Glimmerschiefer wachsend, wenn ihr Saamen in einen aus Kalkglimmerschiefer und Chloritschiefer gemischten Boden gelangt, eine Zwischenform bildet, die von der Mutterpflanze und *O. Halleri* Bge. gleich weit absteht oder wohl gar diese letztere selbst wird. Verf. geht dann auch noch auf die Ansichten von **Hegetschweiler** und **Heer** über, dass der Einwirkung der Aussenwelt auf die Pflanzen deren Veränderungen zugeschrieben werden müssten, wodurch gewisse Hauptformen sich feststellen liessen, um deren jede sich eine Anzahl von Formen gruppire, die nur Veränderungen der Hauptform durch Klima und Boden seien; da nun das Klima keine Verschiedenheiten hervorruft, so kann nur der Boden dergleichen erzeugen und dies wird nachgewiesen und die Reihe der Pflanzen, welche wahrscheinlich durch andere Bodenverhältnisse andere Formen annehmen, noch vermehrt. So wäre *Aretia glacialis* Schleich. Glimmerschiefer-Form, *A. Pacheri* Leyb. Kohlenschiefer-Form, *A. helvetica* L. Dachsteinkalk-Form, *A. Hausmanni* Leyb. Dolomit-Form; ferner *Androsacea lactea* L. und *Soldanella alpina* L. Kalk-Form, *A. obtusifolia* All. und *S. montana* W. Schiefer-Form, u. s. w.

Hiernach geht der Verf. an die Mittheilung der eigenen Beobachtungen über die Beziehungen der Pflanzen zu ihrem Boden, welche er auf einer Reise im Auftrage der k. k. geol. Reichsanstalt zu machen Gelegenheit fand, diese Reise betraf den nordwestlichen Theil von Krain, das Görzer Gebiet des Küstenlandes längs dem Isonzo und einem Theile des Karstes. Vorangeschickt wird ein Verzeichniss der Beobachtungsorte mit Angabe der Höhe ü. d. M. Das Verhalten der beiden Regionen, der oberen Fels- und der unteren Trümmer-Region, wird in diesem Bereiche besprochen. Da die letztere Region meist fehlt, so sind dem entsprechend auch Wiesen und Aecker nur selten vorhanden. Auch das Vorkommen der Cerealien steht im innigen Zusammenhange mit der Beschaffenheit der Unterlage, denn wo dieselbe gleichmässig aus Kalkerde, Kieselerde und Mergel besteht, erhebt sich der Getreidebau viel höher oder zeigt sich ergiebiger. Die Erbebung, bis zu welcher Getreide gebaut wird, geht von 900′ MH. bis 3400′ MH. Die oberen Grenzen des Waldgürtels lassen sich nicht sicher bestimmen, in der Wochein übersteigt sie 5500′ MH. nicht, sonst überall niedriger. Eine allgemeine Depressinn des Waldes scheint hier zu herrschen und der Depression der Cerealien und der geringern Entwickelung und Erhebung der untern Region zu entsprechen. Sodann spricht der Verf. von der Linie, welche das Vorkommen der neogenen tertiären Ablagerungen bezeichnet und bis zu welcher mehrere südliche Pflanzen hinangehen ohne sie zu überschreiten, ebenso die südliche Grenze der Dachsteinkalk-Flnra und der Dolomit-Flora, das Vegetations-Centrum der Alpen und das Vegetations-Centrum des Karstes, Istriens und Dalmatiens. Ueber die Standorte der *Pedicularis Friderici Augusti*, der *Hladnikia* u. a. m. suchte der Verf. sich auch zu unterrichten und glaubt, dass für diese Gewächse mit beschränktem Vorkommen auf bestimmter Unterlage die Stammtypen mit der Zeit zu finden sein werden, wozu auch einige Andeutungen folgen. Endlich kommt das Namenverzeichniss der gefundenen Pflanzen nach natürlichen Familien.

S — l.

Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur u. z. Geschichte d. Menschen, oder allgemeine vergleichende Geographie etc. v. **Carl Ritter** etc. 18. Bd. 3. Buch. West-Asien. Klein-asien. Bd. I. Zweite stark vermehrte u. umgearbeitete Ausgabe. Berlin 1858. Gedr. u. verl. b. G. Reimer. 8.

Wie früher (s. Bot. Ztg. 1855. Sp. 798.) auch unter den Titeln: Die Erdkunde v. Asien. Bd. IX. Klein-Asien. Theil 1. Mit 3 Kupfertafeln etc. und:

Digitized by Google

Vergleichende Erdkunde des Halbinsellandes Klein-Asien, v. **C. Ritter.** Erster Theil.

Kleinasien, vom Mittelmeere und vom schwarzen Meere umschlossen, nur durch die enge Wasserstrasse zwischen beiden von Europa getrennt, ist zwar in einigen seiner Theile, seitdem **Tournefort** zuerst an seinen nördlichen Gestaden Pflanzen sammelte, von Pflanzenkennern besucht worden, aber doch noch im Ganzen in botanischer Hinsicht sehr wenig bekannt, da die meisten Reisenden, welche es besuchten, von Botanik nichts verstanden und daher nur allgemeine Eindrücke in Beziehung auf den Pflanzenwuchs und die Pflanzenbedeckung wiedergaben, und da die wenigen Botaniker und Sammler doch nur auf ihrem Reisezuge die Pflanzen, wie sie ihnen zufällig aufstiessen, mitnehmen und beobachten, genauere Nachforschungen aber über diese Wiege so mancher unserer Kulturpflanzen nicht anstellen konnten. Seit den ältesten Zeiten haben hier die verschiedensten Geschicke der Völker gewechselt, hat Kultur geherrscht und ist wieder verschwunden, und der Grund und Boden hat durch den Menschen geringere Veränderungen erfahren als durch die vulkanischen Erschütterungen, aber diese haben doch nicht die Hauptzüge dieses grossen Gebietes verwischen können und wie sonst ragen noch die Berggipfel, theilweise bis zum ewigen Schnee reichend, über den verschiedentlich gegliederten Centralhochebenen mit süssen und salzigen Seeen, versiegenden Flüssen, Weideland und meist ohne Waldwuchs hervor, während die Gebirge meist Wälder besitzen oder besessen haben, aus Pinus-Arten, Cypressen und anderen Coniferen, zahlreichen Quercus-Arten, welche wir durch **Kotschy** kennen lernen werden, aus Buchen, Ulmen, Pappeln, Platanen (mit mächtigen Stämmen von 30—35′ Umfang), wilden Birn-, Apfel-, Mispelbäumen und Kirschen, nebst Weinreben; lauter Obstarten, von denen auch vortreffliche Kulturformen dort vorkommen, seit alten Zeiten in Gärten gezogen. Zwar hat **Tournefort** einen Theil der Gewächse kennen gelehrt, dann **Russell**, neuerdings aber **Aucher-Eloy, Karl Koch, Grisebach** u. a. m., aber alles dies sind nur Anfänge einer Kenntniss, die sich nicht weit erstreckt, da ja auch die geographische Kenntniss noch eine Menge von Fragen in den bekannten Theilen dieses Gebietes vorlegt und für andere Theile noch fast jeglicher Kenntniss entbehrt. Nur durch Ausflüge, welche es sich zum Zwecke setzen, längere Zeit in einer Gegend zu verweilen, von Männern ausgeführt, die sich auf diesen Aufenthalt vorbereitet haben und wissen, worauf sie ihr Augenmerk richten müssen, lässt sich etwas Gründliches erwarten. In dem vorliegenden Bande des **Ritter**'schen Werks, in welchem alles gesammelt ist, was auf die Kenntniss der Gegend Bezug hat, sehen wir recht deutlich, wie mangelhaft noch die botanische Kenntniss des Landes ist, denn generische Namen genügen für sich allein gar nicht und von den Trivialnamen, die man einzeln angegeben findet, möchte doch wohl ein Theil unsicher sein. An Wechsel der Vegetationsansichten fehlt es nicht, Urwald und lichte Wälder, Lanbholz, Nadelholz und gemischte Bestände, buschige Strecken, salzhaltige Flächen, üppiges Weideland, Binsen- und Rohrkolbendickichte, Meerstrands-, Berg- und Alpenvegetation, ist alles zu finden, und würde auch die Reisenden und Sammler einladen, aber die Schwierigkeiten der Reise und des Transports, das Misstrauen der Bevölkerung und der leicht zu weckende Fanatismus sind Hindernisse, welche von diesen uns so nahe liegenden und mittelst der Dampfkraft so leicht zu erreichenden schönen Ländern fern halten. *S—i.*

Beschreibung der Gewächse Deutschlands nach ihren natürlichen Familien und ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft, von Dr. **Chr. Ed. Langethal,** Prof. an d. Universität und Lehrer an dem landwirthschaftlichen Institute zu Jena. Jena, Druck u. Verlag von Fr. Mauke. 1858. 8. IV u. 737 S.

Eine Schrift für Anfänger, wie das Vorwort besagt, und besonders für Landwirthe, sie soll alle deutschen Gewächse umfassen und soll kurze Notizen über den ökonomischen Werth der Pflanzen, über die Anzeichen, welche sie in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens geben, über ihr Auftreten als Unkräuter, und über Zeit und Art der Einführung geben. Bei der Beschreibung hat der Verf. ausser den gewöhnlichen Angaben zur Unterscheidung auch noch solche hinzugefügt, „die mehr in die Augen springen", um dadurch das Auffinden der Namen zu erleichtern. Das Ganze ist deutsch geschrieben und mit deutschen Lettern gedruckt. Jede Art, mit lateinischem und deutschem Namen versehen, hat eine Diagnose und dann Notizen in Bezug auf Vorkommen, Fundorte, Blüthezeit, Benutzung, Schädlichkeit u. s. w. Da dies Buch auch eine deutsche Flor vorstellen soll, so ist es nicht gut, dass deutsche Arten fehlen, so z. B. *Pinus Laricio* (auch *nigricans* und *austriaca* genannt), welche Wälder bildet, *Alnus pubescens* Tausch, *Betula* eine oder zwei Arten u. a. m. Weniger können wir es rügen, wenn die Brombeeren nur durch die alten Floristen-Arten *R. fruticosus* und *caesius* vertreten sind. Die

Digitized by Google

Coniferen haben zwar in vielen ihrer Arten mehr als 2 Kotylen, aber nicht in allen, daher können sie sich nicht durch Polykotylie von den Dikotylen unterscheiden, ebensowenig wie durch ihre nadelartigen Blätter, da bei Dikotylen auch nadelartige vorkommen und sie selbst auch nicht bloss nadelartige besitzen, ferner bilden sie nicht bloss auf der Spitze der Zweige Blattknospen, sondern treiben auch seitlich einzelne hervor. Von der Lärche kann man eigentlich nicht sagen, dass sie von Osten zu uns gekommen sei, die Wälder derselben in den Alpen liegen südlich von uns. Wenn wir die für den Landwirth so wichtigen Gräser ansehen, so sind diese in der siebenten Klasse, die Glumaceae, Spelzenpflanzen benannt, in deren Charakteristik das Wort Spelze, Gluma, gar nicht vorkommt, erst bei den eigentlichen Glumaceen sub A. heisst es: Blüthen von Spelzen eingeschlossen, während bei den übrigen Abtheilungen B. und C. gar nicht mehr von Spelzen die Rede ist, es giebt mithin Spelzenpflanzen mit Spelzen und ohne Spelzen, warum heissen sie denn Spelzenpflanzen? Die Unterschiede zwischen Gramineen und Cyperaceen treffen auch nicht überall zu, denn auch den Gräsern fehlt zuweilen die Ligula, auch sind ihre Blüthen nicht immer von zwei Spelzen umschlossen; Halm knotig, und knotenlos ist wie geschlossene und nicht geschlossene Blattscheiden zwar bei der Mehrzahl, aber nicht bei allen unterscheidendes Merkmal. Dass bei den Gräsern nur zwei Blüthenstände, die Aehre und die Rispe, angeführt werden, ist Unrecht, denn die eigenthümliche Bildung des Blüthenstandes bei Digitarien verdiente Erwähnung. Die 2 kleinen Schüppchen findet man nicht am Fruchtknoten, sondern mit den Staubgefässen alternirend um den Fruchtknoten. Wenn *F. rubra* L. und *heterophylla* Haenke dadurch unterschieden werden, dass jene mit kriechender Wurzel (Rhizom wäre überall hier besser zu setzen gewesen) einen lockern Rasen bilde, diese mit faseriger Wurzel keinen Rasen, sondern einzelne Büschel von Blättern, aus welchen die Halme hervorkommen, so scheint uns dies nicht der Natur gemäss geschildert. Bei *Glyceria distans* hätte auch für die Landwirthe des Vorkommens an Dungstätten oder Abflüssen von Jauche etc. gedacht werden sollen. *P. trivialis* möchten wir nicht zu den Wiesengräsern erster Qualität rechnen, viel eher die *P. serotina*, von der nichts in dieser Beziehung gesagt wird. Zu *Avena sativa* bemerken wir, dass beide Blüthen begrannt und unbegrannt vorkommen können und dass es noch eine *Avena nuda* giebt, welche sich durch mehr als 2 Blüthen, die aus den beiden Hülsspelzen lang hervortreten, auszeichnet. Wir zweifeln wegen dieser Ausstellungen doch nicht daran, dass dies Buch denen, die sich desselben bedienen, von Nutzen sein werde, glauben aber bei einer Anzeige eines für eine weitere Verbreitung bestimmten Handbuchs, dass es gut sei, den Hrn. Verf. für eine spätere Auflage zu einer schärfern Durchsicht aufzufordern.

S — l.

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Neue Ausgabe. Unter Mitwirkung der Herren De Bary, Bleisch, Dufour, Haecker, Hantzsch, Hepp, Hilse, Kemmler, J. Kühn, Lechler, Reinicke, Stizenberger, ges. und herausgeg. von Dr. **L. Rabenhorst.** Doppelheft. Dec. LXXI u. LXXII. (Der neuen Ausgabe 43. u. 44. Decade.) Dresden, Druck v. C. Heinrich. 1858. 8.

Die Reichhaltigkeit, welche unsere stehenden und fliessenden Gewässer an lebenden Wesen zeigen, wird noch auf längere Zeit ein reicher Born für diejenigen bleiben, welche unsere einheimische Fauna und Flora zu ihrem Studium machen, und die erhöhte Kraft des Mikroskopes, welche als ein brauchbares Hülfsmittel schon für einen billigen Preis zu benutzen ist, bringt immer mehr Reiz in diese kleine wunderbare Welt, deren Wunder sich immer mehr entfalten und doch noch so viel erwarten lassen, und lockt immer mehr Beobachter nach dem geheimnissvollen Dunkel des Wassers. Es ist daher nicht zu verwundern, dass auch die Sammlung der mitteleuropäischen Algen von immer mehr Sammlern mit Beiträgen bedacht, und somit auch den Käufern dieser Sammlung ein immer wachsendes Interesse gewähren wird. Wir fügen hier wieder das Verzeichniss der 20 Nummern bei. No. 701. liefert *Synedra oxyrhynchos* Ktz., *Tabellaria fenestrata* Lyngb., *Diatoma tenue* Ktz., *Himantidium Arcus* Ehrhg., *Collatonema viridulum* Bréb., letzteres nur selten, gemengt, an den Wänden eines Dorfbrunnens in Schlesiens. 2a. *Meridion constrictum* Ralfs, darunter *Fragilaria virescens*; aus einem Graben in Schlesien. 2b. Dasselbe ganz rein. 3. *Odontidium Mesodon* Ehrhg., von Liestal und aus Schlesien. 4. *Diatoma elongatum* Ktz. und *Synedra amphicephala* Ktz., aus d. Züricher See. 5. Desmidiaceen-Schlamm, zehn verschiedene Arten enthaltend, als gallertiger Ueberzug auf *Sphagnum* in einem Weiher in Baden. Diese 10 sind: *Bambusina Brébissonii* Ktz., *Penium oblongum*, *Ralf-*

Digitized by Google

sii und *crassiusculum* d. By., *Cosmarium Palangula* Bréb.?, *Tetmemorus Brébissonii* Ralfs *β. minor*, *minutus* d. By., *Staurastrum spinosum* und *Hystrix* Ralfs, *Eremosphaera viridis* d. By., die drei letzten nur vereinzelt. 6. *Closterium acerosum* (Schranck) Ehrb., Gewächshausbassin in Dresden. 7. *Glococystis vesiculosus* Naeg. und *Palmogloea dimorpha* (?) Ktz., an feuchten Warmhaus-Wänden in Zürich, zuweilen mit *Protococcus miniatus*. 8. *Hypheotrix parietina* Stizenb. n. sp., strato coriaceo rugoso, nigrescenti-fusco; trichomatibus rigidioribus levissime curvatis; aut continuis aut obsolete articulatis, rarissime articulis distinctis diametro aequalibus paulove longioribus, dilute fusco-luteis, vaginis amplis laevibus achromaticis; sine vagina $^1/_{1300}$—$^1/_{1200}$‴, c. vagina $^1/_{430}$—$^1/_{360}$‴ longis; ebendas. 9. *Conferva fugacissima* Roth, b. Schwäbisch Hall in einem Graben. 10. *Cladophora prolifera* (Roth) Ktz., an Felsen im ligurischen Meere. 11. *Clad. rupestris* (L.) Ktz., an Steinblöcken in der Ostsee. 12. *Zygnema cruciatum* (Vauch.) Ag., die Exemplare zwischen der typischen Form und Ktg.'s Var. *β.* in der Mitte stehend. 13. *Spirogyra Heeriana* Naeg., in Tümpeln b. Freiburg i. Br. 14. *Mesocarpus parvulus* Hass., ebendas. 15. *Staurospermum quadratum* Hass., in Schlesien. 16. *Stigeoclonium pusillum* Rabenh. mss. (*Draparnaldia p.* Hook. in Alg. mar. exsicc.), diese Art, so wie die drei folgenden Algen sind vom verstorbenen Lechler in Südamerika gesammelt und gehören also nicht in die mitteleuropäische Algenflor, aber man wird diese Abweichung sich gewiss gern gefallen lassen. Dies *Stigeoclonium* wächst an *Myriophyllum* in den Torfsümpfen der Falklandsinseln, wogegen die beiden folgenden bei Valdivia gesammelt sind: 17. *Draparnaldia glomerata* Ag. v. *confusa* Rabenh. mss., in Sümpfen und 18. *Batrachospermum tenuissimum* Rabenh. mss., an *Scirpus*-Arten in Bächen. 19. *Merismopoedia convoluta* Bréb. v. *aeruginosa* Rabenh. Hiebei fügt der Hr. Herausgeber noch eine besondere Mittheilung bei, welche wir hier, da sie die vorläufige Begründung einer neuen Gattung enthält, abdrucken: „Auf Eisschlamm kultiviert von Herrn Oberlehrer Reinicke. Sie stimmt mit der Zeichnung in den phykologischen Tafeln (Band V. T. 38. F. IX.) bis auf die Farbe genau überein; sie muss aber feucht untersucht werden, denn trocken hat sie etwas Fremdartiges. Unter B finden sich ältere Exemplare, wo die Gonidien nicht mehr der Gattung entsprechend geordnet sind. Ferner habe ich hier zu bemerken, dass sich mitunter eine ganz eigenthümliche Bacillarie findet, die ich auch schon von dem Hrn. Dr. Bleisch erhalten habe und die ich in diesen Heften nächstens ziemlich rein zu liefern hoffe; dieselbe repräsentirt auf den Hauptseiten (Nebenseiten Ehrbg. u. Ktz.) eine *Stauroneis* und zwar die *St. acuta* Smith (Brit. Diat. I. T. XIX. F. 187.), sie lebt aber colonienweise in Bändern und zeigt auf den Nebenseiten eine eigenthümliche Zeichnung, die an *Grammatophora* erinnert, von der sie sich aber dadurch unterscheidet, dass die beiden Mittelleisten zwar bogig geschlängelt sind, aber durchgehen und der Knoten (Oeffnung Ehrbg. Ktz.) nicht gegen die Mitte, sondern am Ende ist. Sie repräsentirt entschieden eine neue Gattung, die ich „*Pleurostaurum*“ nenne. Diese neue Gattung verhält sich zu *Stauroneis*, wie *Himantidium* zu *Eunotia* und *Epithemia*.“ 20. *Hildenbrandtia rosea* Ktz. *β. fluviatilis* Bréb. Diese früher als *Palmella* und *Verrucaria* bezeichnete Floridee, die einzige bisher bekannte Süsswasser-Floridee, hat Hr. Hilse in Bergbächen bei Strehlen in Schlesien auf Steinen aufsitzend gefunden. — Wir werden in der folgenden Nummer die nächste, auch schon im September erschienene, Doppeldecade unseren Lesern vorführen, in welcher, wie in der vorliegenden, die Verbesserung zu No. 699 mitgetheilt wird, dass daselbst statt: forma cauata zu lesen sei „forma crassa.“ *S — l.*

Personal-Notizen.

Die Illustration horticole liefert in ihrer Augustnummer das lithographirte Bild unseres verehrten Freundes v. Martius, begleitet von einigen Nachrichten über dessen Leben. Den Gott noch lange seinen zahlreichen Freunden und der Wissenschaft erhalten möge wünscht Mr. Lemaire, hinzufügend: „dont il est l'un des gloires, malgré quelques déclamateurs curieux et passionnés.“ Wer sind diese Déclamateurs?

Die Professoren v. Liebig und v. Martius sind von Sr. k. Hoheit dem Grossherzog zu Baden bei der Versammlung deutscher Naturforscher zu Commandeuren des Ordens von Zähringer Löwen und die Herren Dove, Magnus, Virchow, Poggendorf und H. Rose in Berlin zu Rittern desselben Ordens unter mehreren anderen ernannt worden.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 42. 15. October 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Caspary, d. Blüthe von *Elodea canadensis* Rich. — **Lit.**: W. J. Hooker, Species Filicum, II. — Th. Moore, the Handbook of Brit. Ferns. 3. edit. — Th. Moore, Ind. Filicum, part. 3. 4. — Sowerby and Johnson, the Ferns of Great Britain. — Sowerby and Johnson, the Fern Allies. — Francis and Henfrey, an Analysis of the Brit. Ferns. — J. Smith, cultivated Ferns, or a catal. etc. — W. J. Hooker, Filices exoticae. — Patison, gleanings among the brit. Ferns. — Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. d. off. Gew. Heft 10. — **Samml.**: Rabenhorst, d. Algen Sachsens etc. Dec. 83 u. 84. — **Pers. Not.**: Mac Ewen. — Radlkofer. — **K. Not.**: *Eupatorium arabiaefolium* ein Epiphyt.

Die Blüthe von *Elodea canadensis* Rich.

Von

Dr. **Caspary.**

(Hierzu Taf. IX.)

Am 5. September 1858 erhielt ich vom Inspektor des berliner botanischen Gartens, Herrn **Bouché**, eine Sendung von zahlreichen, lebenden, blühenden Exemplaren von *Elodea canadensis* Rich. (*Anacharis Alsinastrum* Bab.), so dass ich im Stande bin jetzt eine eingehendere und vollständigere Beschreibung davon zu geben, als in meiner Arbeit über die Hydrilleen (Pringsheim's Jahrbücher für wisseuschaftliche Botanik 1858. p. 433 und p. 461.), für die ich nur getrocknetes und spärliches Material benutzen konnte. Die Pflanzen des berliner Gartens wurden mir im April 1854 aus England von Herrn **E. T. Bennett** Esq., Brockham Lodge, Betchworth, Surrey, nach Berlin gesendet. Anfangs wurden sie dort in einem Kübel kultivirt, blühten jedoch nicht. 1857 wurden sie ins Freie in einen neuangelegten Teich auf dem neuangekauften Stücke des berliner botanischen Gartens gesetzt, überstanden den Winter von 1857/58 ganz vortrefflich im Freien, wurzelten auf dem Boden und haben im August und September dieses Jahres reichlich geblüht. Was die Literatur der Pflanze anbetrifft, so verweise ich auf meine frühere Arbeit.

In England findet sich nur die weibliche Pflanze *), deren Blüthe ich also auch allein hier beschreiben kann.

*) Hooker und Arnott (brit. Flora 6. Edit. p. 412.) geben an: „The fertile plant has alone been found in this country" (sc. England). Was gemeint ist, sieht man, aber der Ausdruck ist unrichtig; denn gerade die englische Pflanze, als die bloss weibliche, ist stets unfruchtbar, da die männliche fehlt.

Die Zweige, an denen die Blüthe erscheint (Fig. 1.), befinden sich mehr oder weniger tief, bis 6 Zoll und darüber, unter der Oberfläche des Wassers. Die Röhre der axillaren Blüthe dehnt sich so lang aus, 6‴ und darüber, bis die Blüthe die Wasseroberfläche erreicht und darauf schwimmt; schwimmend bricht sie dann auf. Das unterständige Germen der Blüthe (Fig. 13, a.) ist oblong, kaum $^1/_2$‴ dick und geht in die sehr lange fadenförmige, kaum $^1/_4$‴ dicke Blüthenröhre über; es ist einfächrig mit 3 Placenten (Fig. 14.), deren jede 1—2 Saamenknospen trägt (Fig. 17.), welche orthotrop sind und 2 Integumente haben. Der Durchmesser der Blüthe beträgt etwa $1^1/_2$—$1^3/_4$‴. Sie hat 3 oblong-lineale, schief-aufrechte, schmutzig-karmoisinrothe Sepala mit stumpfer, eingebogener, kapuzenartiger Spitze (Fig. 6.), welche einander mit den Rändern decken, und 3 Petala, die fast so lang als die Sepala oblong-elliptisch oder oblong-eyförmig, im obern Theile zurückgekrümmt und auf der Spitze abgerundet, jedoch etwas spitzer als die Sepala und weisslich von Farbe sind. Dann folgen 3 weissliche, fast cylindrische Fäden, die wenig mehr als halb so lang als die Sepala und Petala sind (Fig. 8.) und ohne Zweifel die Bedeutung verkümmerter Staubfäden haben. Den innersten Kreis bilden 3 oblong-lineale, flache Stigmata, die ich stets auf der Spitze abgerundet, nie getheilt oder ausgerandet sah. In einzelnen Blüthen fehlten 1 oder 2 Stigmata (Vgl. Caspary l. c. p. 461.). Ein Stiel ist gar nicht vorhanden. Die 4 Kreise der Blüthenblätter wechseln mit einander ab (Fig. 28.).

Digitized by Google

An der Basis der Blüthe steht eine fast cylindrische, oben jedoch etwas erweiterte, farblose, durchscheinende, sitzende Scheide, welche seitlich stumpfzweikielig ist; auf dem oberen Rande hat sie 2 seitlich stehende, spitze, langdreieckige Zähne (Fig. 12.); jedem Zahn, dessen Spitze etwas gesägt ist, wie das Laubblatt, entspricht ein stumpfer Kiel und ein Nerv (Fig. 12 u. 21.). Die Entstehung der Scheide aus 2 seitlich stehenden, verbunden-aufgewachsenen und umgestalteten Blättern, wie sie auch der Laubzweig an seinem Ursprunge hat, ist dadurch ausser Zweifel gesetzt. Auf der innern Seite jeder seitlichen Hälfte der Scheide stehen, wie beim Laubblatte, 2 kleine Schüppchen, die eyförmig sind und aus 2 Zellagen besteheu; ich nannte sie früher stipulae intrafoliaceae. Irmisch (botan. Zeitung 1858. No. 25.) hat sie den innerhalb der Blattachsel auf dem Stamme bei anderen Monocotyledonen vorkommenden Schuppen, die er im weiteren Umfange nachwies und squamulae intravaginales nennt, zugezählt. Ob alle von ihm mit diesem Namen bezeichneten Gebilde in der That dieselbe morphologische Bedeutung haben, ist mir nach Untersuchung des grössern Theils derselben noch zweifelhaft geblieben. Da eine Blattscheide oft jedoch gar nicht da ist, wie bei *Elodea* und *Hydrilla*, so ist die von Irmisch gewählte Bezeichnung nicht ganz passend und ich möchte jene Organe lieber squamulae intrafoliaceae nennen. Noch mehr scheint es mir einer näheren Untersuchung bedürftig, ob die von Müller (botan. Zeitung 1858. No. 130.) jenen Schüppchen zugezählten Organe, die sich bei Selaginellen, Isoëtes und Laubmoosen finden, wirklich als damit identisch zu fassen sind, obgleich ich selbst schon (Hydrilleen p. 394.) die bei den Selaginellen vorkommenden mit denen der Hydrilleen in Vergleich gestellt habe. Das Blatt, in dessen Achsel die Blüthe erscheint, steht meist nicht in gleicher Höhe mit den übrigen 2 Blättern des Quirls, welchem es zugehört, sondern es ist hinabgerückt bis zu dem nächsten darunter stehenden Quiri (vgl. Fig. 1 und 23.), so dass dieser 4zählig erscheint und der darüber stehende nur 2zählig. In einem der Blätter dieses 2zähligen Quirls, seltener in beiden, zeigt sich dann eine Laubknospe (Fig. 23, A'), die in allen darüber und darunter stehenden Blattquirlen meist fehlt. Denkt man sich das Tragblatt der Blüthe auf die Höhe des 2zähligen Quirls gestellt, so dass dieser 3zählig ist, so wechseln seine Blätter mit dem des nunmehr 3zähligen unteren regelmässig ab. Dieses Zurückbleiben an Längenentwickelung der Stengelseite unter dem Tragblatte der Blüthe ist bei weitem der gewöhnlichste Fall. Unter 36 Blüthen, deren Stellungsverhältnisse ich untersuchte, fand ich diesen Fall 32 Mal. Dabei waren die Quirle über und unter dem, der die Blüthe trug, 3zählig. Zweimal unter 36 Fällen fand ich den Quirl, zu dem das die Blüthe tragende Blatt hinabgerückt war, 4zählig (Fig. 24 und 25.). In dem ersten dieser Fälle war der Quirl, dem das Tragblatt der Blüthe angehörte (diess in ihm mitgerechnet), 3zählig (Fig. 24.), in dem andern Falle auch 4zählig (Fig. 25.). Unter dem Quirl, zu dem das Tragblatt der Blüthe hinabgerückt war und über jenem Quiri, dem es angehörte, standen in beiden Fällen bloss 3zählige Quirle. In einem Falle unter den 36 (Fig. 26.), war ausser dem Tragblatt der Blüthe auch noch ein zweites Blatt (a. Fig. 26.) hinabgerückt und nur das dritte (b. Fig. 26.) stand über beiden erhaben; der darauf folgende Quirl hatte 4 Blätter, die dann folgenden 3, wie alle übrigen des Astes. In einem vierten Falle unter den 36 (Fig. 27.) war das Tragblatt der Blüthe nicht hinabgerückt; die vorhergehenden Quirle und der, dem es angehörte, waren 3zählig; dann folgten jedoch zwei 4zählige und erst dann wieder waren alle höheren 3zählig. Wie in so vielen Fällen bringt also bei *Elodea canadensis* das Erscheinen der Blüthe eine Lockerung der sonst so konstanten Verhältnisse der Stellung und Zahl der in ihrer Nähe erscheinenden Blätter hervor. Eine ähnliche interessante Einwirkung auf die Stellung und Zahl, ja sogar auf die Gestalt, und zwar nur auf der Seite des Stammes, wo die Blüthe erscheint, habe ich bei *Aldrovanda vesiculosa* beobachtet, worüber ich anderwegeu Mittheilungen geben werde. Es fehlte mir an passendem Material, um aus der Deckung der Sepala bei *Elodea canadensis* zu ermitteln, welches das erste ist. Die Stellung der Sepala zu den Blättern der Scheide und den übrigen Blüthentheilen stellt Fig. 28 dar. Das nach aussen stehende Sepalum ist dem Tragblatte entgegengesetzt.

Was die anatomischen Verhältnisse anbetrifft, so bestehen die Sepala aus nur 2 Lagen von Parenchym, in der Mitte aus 3—4. Zwischen dem Parenchym befinden sich gegen die Mediane zu Luftlücken. Nur ein Nerv, ein Gefässbündel aus Leitzellen (vgl. Hydrilleen p. 382.) mit einem Ringgefässe, dessen Verdickungen jedoch höchst wenig entwickelt sind, bestehend, durchzieht das Keichblatt. Die Parenchymzellen des Sepalums enthalten in seiner Mitte mässig tief-karmoisinrothen Saft, an den Seiten desselben helleren, fast farblosen; ausserdem sind noch höchst kleine eyförmige oder kuglige, grünliche Körnchen vorhanden und ein grosser halbkugliger wandständiger Kern. Der Inhalt kreist mit mehr oder weniger Lebhaftigkeit (Fig. 4.) längs den Querwänden; sehr selten, hie und da, geht der Strom über

Digitized by Google

einen Theil der Aussen- und Innenwand; eine Ebene durch den Strom gelegt, ist also der Oberfläche des Kelchblattes parallel. Der Strom hat dabei in den Zellen keine bestimmte Richtung (vgl. Fig. 4.), sondern ist in benachbarten Zellen bald homodrom, bald antidrom. Der Kern betheiligt sich an der Rotation nicht, sondern ruht. Interessant ist es, dass die Aussen- und Innenseite des Kelchblatts auf der oberen Hälfte mit Spaltöffnungen versehen ist (Fig. 4.), so dass es Epidermis besitzt und fast ganz aus dieser besteht, da es in dem bei weitem grösseren Theile nur 2 Zellagen dick ist (Fig. 18.). In den beiden Spaltöffnungszellen befinden sich zwar auch kleine grüniche Körnchen, aber diese ruhen stets und der Inhalt der Spaltöffnungszellen hat keine Bewegung, während der der Nachbarzellen lebhaft kreist. Es ist dies, so weit ich weiss, der einzige bekannte Fall, dass der Inhalt der wirklichen Epidermiszellen rotirt. Alle sonst bekannten Pflanzen mit in breitem, einfachem Strome rotirendem Zelleinhalte haben entweder auf ganz untergetauchten Theilen oder als ganz unter Wasser lebende Pflanzen keine Epidermis (*Naias major*, *minor*, *flexilis*; *Vallisneria spiralis*; *Hydrilla verticillata*; *Hydrocharis Morsus ranae* [in den Wurzelhaaren], *Elodea canadensis* [in dem untergetauchten Stamme und den Blättern]), oder wenn sie auf ausser dem Wasser befindlichen Theilen Epidermis besitzen, so kreist in diesen der Inhalt nicht (*Hydrocharis*). Landpflanzen haben überhaupt aber keine Rotation, die in einfachem, breitem Strome vor sich geht, sondern netzförmig-vertheilte Strömchen, deren Centrum der Kern ist. Auch in den Leitzellen des Gefässbündels bemerkte ich schnelle Rotation. Die kapuzenartige, eingekrümmte Spitze des Blattes ist etwas gezahnt, indem einzelne Zellen stumpflich oder spitzig über den Rand hervorragen.

Die Petala zeigen auf dem Querschnitte, wie die Sepala, in der Dicke auch nur 2 Zellagen gegen den Rand hin und 3 gegen die Mitte. Das Parenchym ist kurz, am Rande kleiner und schmäler als in der Mitte und mit höchst kleinen farblosen Körnchen und farblosem Safte erfüllt. Auch ist ein deutlicher Cytoblast da. Der Inhalt rotirt wie beim Sepalum. Spaltöffnungen sind beim Petalum nicht vorhanden. Deswegen und weil seine Oberflächezellen sich von den wenigen des Innern weder durch Bau noch Inhalt unterscheiden, ist die Epidermis als fehlend zu betrachten. Ueberhaupt ist das Sepalum der einzige Theil der Pflanze, welchem man Epidermis zuschreiben kann. Die Intercellularräume des Innern des Petalums enthalten viel Luft. Die Randzeiten sind im oberen Theile des Petalums papillenartig (Fig. 10.). Ein Gefässstrang, bestehend aus einem Ringgefäss mit kaum wahrnehmbaren Verdickungen, umgeben von Leitzellen, durchzieht das Blumenblatt. Dieser Gefässstrang zeigt in der Dicke 2—3 Zellen, in der Breite etwa 4 (Fig. 19, a) und ist noch schwächer als der des Sepalums (Fig. 18, a).

Die 3 unfruchtbaren Stamina bestehen aus Parenchym, welches nach Gestalt und Inhalt dem der Petala gleicht (Fig. 11 und 20.); jedoch ist das Parenchym der abortirten Stamina 5—6 Zelllagen dick, 8 breit und ausserdem sind sie von einem Leitzellenbündel durchzogen (Fig. 20, a Querschnitt). Ein Ringgefäss konnte ich nicht auffinden. Auch hier rotirt der Zellinhalt. Die Zellen der Spitze der abortirten Staubfäden sind papillös (Fig. 11.).

Die 3 Stigmata bestehen aus Parenchym, welches in der Mitte grünliche Körnchen führt und am Rande zu langen haarartigen Papillen ausgezogen ist (Fig. 5.), welche karmoisinrothen Saft, nur höchst wenige farblose Körnchen und einen Cytoblast enthalten. Auch in den Papillen war Rotation, jedoch sehr schwach sichtbar. Die Papillen bei älteren Blüthen fand ich oft mit halbkugeligen Bläschen bedeckt, von bräunlicher Farbe, die sich auf der Zellwand befanden und aussahen wie blasig abgelöste Kutikula. Jedoch hatte die Membran dieser Bläschen nicht die Eigenschaften der Kutikula. Concentrirte Schwefelsäure zerstörte sie, während die Kutikula der Basis der Papillen davon nicht aufgelöst wurde. Jene Bläschen sind ohne Zweifel Zersetzungsprodukte der Narbenflüssigkeit, die übrigens in vielen Fällen durch Eintrocknen eine an Form und Verhalten zu Reagentien der Kutikula nicht unähnliche Haut bildet (z. B. bei *Nuphar*, *Victoria*). Die Papillen haben auf dem haarartigen Theile keine Kutikula, die durch Jod und concentrirte Schwefelsäure sich sonst leicht als braune Haut bei allen Organen der Blüthe und des Krauts darstellen lässt.

Das Germen (Fig. 15 und 22 im Querschnitt) besteht aus 3—4 Lagen von Parenchym; die äusseren beiden liegen dicht auf einander, die innere ist davon losgelöst und durch viel Luft von den anderen geschieden, besonders in der Nähe der Placenta (Fig. 22.). An den Placenten ist das Gewebe dicker, diese selbst sind papillös (Fig. 22, P) und werden innen von einem Gefässstrange durchzogen, der aus Leitzellen und einem oder wenigen Ringgefässen besteht, die jedoch bloss in der Basis des Germens deutlich sind. Das oblong-einfächerige Germen ist mit einer gelatinösen Flüssigkeit erfüllt. Nach oben zu verengert es sich zur fadenförmigen Blüthenröhre. Die 3 Placenten bilden in ihr starke Vorsprünge, die sich eng an einander legen (Fig. 16, a, b, c) und keinen Kanal zwischen sich lassen,

Digitized by Google

während in jedem Vorsprunge ein Leitzellenbündel verläuft. Jedoch zwischen den 3 Vorsprüngen ziehen sich 3 grosse Luftgänge hin und einige kleinere in den Placentenvorsprüngen (Fig. 16, d, e), die sich so eng an einander gelegt haben, dass bei späterer weiterer Ausdehnung die Zellwände zusammen kleben bleiben und die Querwände sich davon abreissen (Fig. 16, f, g, h). Diess ist der Bau der Blüthenröhre. Erst auf ihrer Spitze sondern sich von ihr die Kelch- und Blumenblätter, die abortirten Stamina und die Stigmata, und von den 3 Leitzellenbündeln, welche die Blüthenröhre durchziehen, geht nach jedem dieser Organe, in einer Weise, die ich trotz aller Mühe bei der grossen Zartheit der Blüthentheile weder durch Längs- noch Querschnitte ermitteln konnte, ein Strang ab, in dem dann wieder meist ein schwaches Ringgefäss sichtbar wird. Von einem Stiel ist nichts zu sehen und er ist daher weder „setiformis" und mit der Kelchröhre verwachsen, wie **Endlicher** (Gen. No. 1206 im Gattungscharakter von *Udora*) und **Babington** (Anu. sc. nat. sér. III. tom. XI. p. 69.) oder „filiform", wie ihn **Hooker** und **Arnott** (Brit. Flora 6. Ausgabe 1850. p. 411.) angeben, noch frei, wie ihn **Humboldt** und **Bonpland** (Fl. aequin. 1809. II. p. 50.) bei *Elodea granatensis* Humb. et Bonpl. beschreiben. Unter dem Germen vereinigen sich die 3 Gefässstränge desselben in ein Bündel, welches seinen Ursprung aus dem Gefässbündel des Stammes in einem Knoten hat. Auf jeder Placenta sitzen an der Basis 1—2 Saamenknospen, so dass jedes Germen 3—4 hat. Die oblong-eyförmigen Saamenknospen sind, wie ich sie jetzt an der lebenden Pflanze sah, stets aufrecht, orthotrop, und können als sitzend betrachtet werden, denn der Funikulus tritt als besonderer Theil nicht hervor und ist so dick als die Saamenknospe selbst, nach unten sehr wenig verjüngt und durchaus nicht stielartig. Im Funikulus ist sehr deutlich ein Gefässstrang mit einem gut entwickelten Ringgefässe zu erkennen, das an der Basis sogar 3 Ringgefässe zeigt; an der Chalaza breitet es sich nach mehreren Seiten aus (Fig. 17.). Es sind 2 Integumente da: Das äussere, das längere, hat 4—5 Zelllagen, von denen die inneren sehr zusammengedrückt sind, das innere 2, an der Mündung 3. Der Kern hat eine äussere, grössere und dickwandigere Zelllage, während die Zellen des inneren sehr zartwandig sind und einen elliptischen Embryosack einschliessen, über dem die Kernwarze noch 3 Zelllagen dick ist. Im Embryosacke sah ich deutlich an der Spitze 2 Embryobläschen, die im Wasser bald in Körnchen zerfielen.

Die Spatha besteht, wie das Laubblatt, im grösseren Theile aus 2 Lagen von Parenchym, die farblose Flüssigkeit, einige farblose Körnchen und einen Cytoblast enthalten; nur am Leitzellenbündel liegen 3 Parenchymzellen in der Dicke, wie der Querschnitt nachweist (Fig. 21, a). Die Spitze der Spatha zeigt einige einzellige, spitzige Sägzähne, wie das Laubblatt.

Erklärung der Figuren. (Taf. IX.)

Fig. 1. Laubzweig mit einer Blüthe; t Tragblatt derselben, s ihre Spatha.

Fig. 2 u. 3. Eine Blüthe. Fig. 3. Nach Abnahme der Sepala; k Sepala, p Petala, f unfruchtbare Staubfäden, t Stigmalappen.

Fig. 4. Epidermis von der Aussenseite des obern Theils des Sepalums mit einer Spaltöffnung. Die Pfeile zeigen die Richtung der Rotation des Zellinhalts an; c wandständiger Cytoblast.

Fig. 5. Papillen des Stigma einer älteren Blüthe, mit blasigen Auftreibungen der getrockneten Narbenflüssigkeit.

Fig. 6. Sepalum.

Fig. 7. Petalum.

Fig. 8. Unfruchtbares Stamen.

Fig. 9. Stigmalappen.

Fig. 10. Spitze des Petalums mit den papilleuartigen Zellen des Randes.

Fig. 11. Spitze des unfruchtbaren Stamens; jede Zelle bildet im obern Theile eine Papille.

Fig. 12. Scheide der Blüthe, ausgebreitet.

Fig. 13. Germen a und Blüthenröhre r.

Fig. 14. Germen der Länge nach aufgeschnitten und von einander gebreitet mit 3 Placenten, deren jede von einem Ringgefässbündel durchzogen wird und eine orthotrope, sitzende Saamenknospe trägt.

Fig. 15. Querschnitt des Germen: p, p, p die 3 Placenten, s Saamenknospe.

Fig. 16. Querschnitt der Blüthenröhre durch deren Mitte; a, b, c sind die 3 Placenten, welche Vorsprünge bilden, die sich eng an einander schliessen, 3 grössere Luftgänge A, B, C zwischen sich lassen, auch von kleineren; e, d durchzogen sind. In jedem Placentarvorsprung befindet sich ein Gefässbündel: L, L, L. Bei g, f, h, den Verwachsungsstellen der Placentarvorsprünge, sind die Querwände von den Aussenwänden, die eine zusammenhängende Haut darstellen, durch später eingetretene Ausdehnungsverhältnisse abgerissen.

Fig. 17. Saamenknospe, der Länge nach durchschnitten; sie zeigt 2 Integumente, das äussere 5 Zelllagen, das innere 2, oben 3 dick; ferner den Kern mit dem Embryosack, der 2 Keimbläschen enthält und im Funikulus ein Ringgefäss, das sich an der Chalaza ausbreitet; P sind Papillen an der Uebergangsstelle in die Placenta.

Fig. 18. Querschnitt des Sepalums, gegen den Rand 2, gegen die Mitte zu 3—4 Zelllagen dick; a Ringgefässbündel.

Fig. 19. Querschnitt des Petalums, auch nur 2 Zelllagen und 3—4 in der Mitte dick; a Ringgefässbündel.

Fig. 20. Querschnitt des unfruchtbaren Stamen; a Leitzellenbündel.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 21. Theil eines Querschnitts der Scheide; a Ringgefässbündel.

Fig. 22. Theil eines Querschnitts des Germen, nur 3 Zellagen dick, die innerste von den beiden äusseren durch Luft getrennt; P papillöse Placenta, in ihr ein Ringgefässbündel a.

Fig. 23—27. Schemata des Blattquirls dem die Blüthe angehört und der nächsteo darauf folgenden; B Blüthe, s deren Scheide, A Hauptachse, A' Nebenachse. Das Nähere siehe p. 314.

Fig. 28. Insertionsverhältnisse der Blüthentheile; t Tragblatt der Blüthe, s, s die beiden Kiele der Scheide, q, q, q, q axillare Schüppchen, k Sepalum, p, p, p Petala, f, f, f unfruchtbare Stamina, t, t, t Stigmalappen.

Literatur.

Species Filicum; being descriptions of all known Ferns. Illustrated with plates. By Sir **William Jackson Hooker** etc. etc. Vol. II. containing Adiantum — Ceratopteris. Plates LXXI—CXL. London: Will. Pamplin 45, Frith Street, Soho Square. MDCCCLVIII. 8. 250 S.

Ueber die Verzögerong in dem Erscheinen dieses zweiten Theils der Species Filicum des berühmten Verf.'s (denn das erste Heft dieses Bandes erschien 1851.) wird eine Nachricht von dem Verfasser selbst auf der Innenseite des Umschlages dahin lautend gegeben, dass dieselbe, von ihm selbst wie vom Verleger sehr bedauert, zum Theil verursacht sei durch die grosse Schwierigkeit und Mühe, welche die vorliegende Bearbeitung der so ausgedehnten Gattung *Pteris* herbeigeführt habe. Andere Hindernisse seien auch beseitigt und so werde nun mit grösserer Regelmässigkeit fortgefahren werden können und der Anfang des 3ten Bandes nächstens ausgegeben werden. Wir finden in diesem Bande *Adiantum* mit 108 und einigen zweifelhafteo oder anderwärts untergebrachten Arten; *Ochropteris* 1 Art; *Lonchitis* 6 Arten; *Hypolepis* 30 Arten; *Cheilanthes* 70 Arten; *Cassebeera* 3 Arteu; *Onychium* 6 Arten; *Llavea* 1 Art; *Cryptogramma* 1 Art; *Pellaea* 33 sichere und einige zweifelhafte Arten; *Pteris* 123 Arten und *Ceratopteris* mit 1 Art. In den Zusätzen wird noch 1 *Adiantum* und eine *Pellaea* hinzugefügt, und somit beträgt denn die Gesammtzahl der Arten in diesem Bande 385. Die Abbildungen sind von Fitch gezeichnet und lithographirt und gewöhnlich je zwei Arten auf eine Octavtafel gebracht, wobei sehr häufig nur einzelne Stücke eines Blattes angebracht werden konnten, gewöhnlich ist noch ein Fieder- oder ein Blattstück abgebildet, um die Nervatur zu zeigen, aber Kapseln und Paleae fehlen in besonderen Darstellungen, auch ist der untere Stengeltheil nur zuweilen vorhanden. Die Zeichnung ist sehr gut und der Raum geschickt benutzt, aber die Lithographie ist etwas grob und kommt mit der in den Icones v. Hooker von demselben Künstler verfertigten überein, während im ersten Bande der Species Filicum die Zeichnungen von Fitch durch die Litbographen der Linnean Society zwar mit feinen Contouren, aber nicht mit der nöthigen Schärfe ausgeführt waren. Der Verf. ist nicht geneigt die Arten zu vermehren, wie uns z. B. *Pteris aquilina* zeigt, bei welcher vier Varietäten: *glabra*, *lanuginosa*, *caudata* und *esculenta* aufgestellt sind, ebensoviele von Anderen unterschiedene Arten. Es würde interessant sein, unsere *Pteris aquilina* in verschiedenen Wärmegraden zu kultiviren, d. h. vermittelst der Aussaat; auch wäre wohl eine Untersuchung des Rhizoms bei den verschiedenen Formen, die hierher gezählt werden, zu wünschen. Aus den in H.'s Herbarium repräsentirten Fundorten, die sämmtlich angeführt werden, ohne dass die hier so wichtige Angabe „wie hoch über dem Meere" von den Einsendern berücksichtigt wäre, sieht man, dass H. diesen Farrn von Europa nur aus den schottischen Hochlanden besessen habe, welchem er eine Höhe von 5—6 Fuss in geschützten Lagen giebt, eine Höhe, welche auch in Deutschland nicht selten erreicht wird, die aber auch bis unter einen Fuss auf trockenen sandigen Hügeln herabsinken kann. Aus den vorliegenden Angaben kann man noch nicht ermessen, welchen Wärmebezirk die *Pteris aquilina* auf der Erde einnimmt, oder anders ausgedrückt, welche Corve sie in ihrem Vorkommeu auf der Erdoberfläche beschreibt, ob dieselbe auf der östlichen und westlichen Halbkugel dieselbe sei. Es ist gewiss sehr schwierig die oft nach ungenügenden oder unvollständigen Exemplaren aufgestellten Arten richtig zu verbinden oder zu trennen, wo aber ein sicheres Urtheil erlaubende Beschreibungen und Abbildougen vorliegen, muss man diesen doch vertrauen bis es erwiesen ist, dass sie falsch sind. Ein Beispiel hierzu wähle ich unter *Pteris* an *Pt. Kunzeana* Ag., bei dieser ist der Verf. ungewiss, ob die Blätter einmal oder unten zweimal pinnirt sind, und doch citirt er ohne allen Zweifel Plumier, der da ganz deutlich sagt, dass die unteren 3 Z. dicken Blattstiele sich mannshoch (also 5 F. h.) erheben, dabei immer dünner werden, dann sich in 3 Theile theilen, von denen der mittlere stets einfach ist, die beiden seitlichen aber etwas höher sich wieder theilen, so dass alle diese Theilungen gleich einer Heugabel mit 5 Zinken seien, d. h. also der Blattstiel

Digitized by Google

ist zuerst pedatipartitus, wie bei vielen *Pteris*-Arten; dann aber habe jeder dieser Aeste wieder Seitenästchen (pinnae), an welchen wiederum kleinere Seitenästchen, die nun erst die tief eingeschnittenen Blättchen (pinnulae) trügen, es ist also ein solches Blatt: pedatipartitum, partitionibus 5, bipinnatis, pinnulis petiolulatis profunde pinnatifidis, petioli parte infera aculeata. Die Abbildung, welche H. von derselben giebt, unterscheidet sich, so unvollständig sie ist, von der **Plumier's** durch die keilförmig verschmälerte Basis der Fiederchen, welche H. Fiedern nennt und nicht sagt, aus welchem Theile des Blattes diese „portion of a frond" sei. Uns Deutschen wird freilich vorgeworfen, dass wir zu sehr zersplitterten und Speciesmacher wären, aber es fragt sich noch, ob Genauigkeit in der Auffassung fremder und eigener Beobachtungen oder ein Urtheilen ohne alle Beweise besser sei. Könnte man hier nicht eben so gut tadeln, dass Behauptungen auf unvollständige Exemplare gestützt auch keinen andern Werth haben? Ein grosser Theil der begangenen Fehler liegt an den Sammlern, welche Proben mitnehmen ohne zu bemerken, wie diese Probe sich zum Ganzen verhalte, ein anderer Theil der Fehler rührt davon her, dass diese Proben nicht als solche angesehen und benutzt werden. *S—l.*

The Handbook of British Ferns: being descriptions, with Engravings of the Species and their Varieties, together with Instructions for their cultivation. By **Thomas Moore,** F. L. S., F. H. S. etc. Curator of the Botanic Garden of the Society of Apothecaries, Chelsea: „and author of the Ferns of Great-Britain and Ireland, nature printed", „Index Filicum" etc. Third edition, with numerous additions and new illustrations. London: Groombridge and Sons, Paternoster Row; W. Pamplin 45, Frith Street, Soho. MDCCCLVII. 12. IV u. 294 S.

In der Vorrede zu dieser dritten Auflage seines Handbuchs der britischen Farne sagt der Verf., dass er die Eintheilung und Namengebung beibehalten habe, welche er in den früheren Ausgaben angenommen hatte, dass er aber sowohl den Text als die Abbildungen bereichert habe. Die auf die Fruchtorgane und die Aderung begründete Eintheilung sei nach seiner Ueberzeugung bis jetzt die beste und für alle Zwecke brauchbarste, und da bei sehr getheilten Blättern die Aderung durch üppige Entwickelung verschiedenartig und sonst auch schon in den einzelnen Theilen des Blattes nach der Entwickelung derselben modificirt werden könne, so habe er gewöhnlich die unteren Fiederblättchen der in der Mitte gelegenen Theilungen berücksichtigt. In dem Buche finden wir nach einer kurzen Einleitung folgende Abschnitte: Bau der Farne; Vertheilung und Verwandtschaft derselben; Cultur derselben; Classification der Farne mit ihren Ordnungen und Tribus, Gattungen, Arten und Varietäten. Dann folgt von S. 49 an die ausführliche Beschreibung aller britischen Farnkräuter mit ihren Varietäten und monströsen Formen durch Holzschnitte erläutert. Nach dem alphabetisch geordneten Namenverzeichnisse werden noch auf der letzten Seite einige Zusätze zu den Formen von *Polystichum angulare* und *Lastrea Filix mas* gemacht. Man muss über den Reichthum von Formen erstaunen, welche in Grossbritannien aufgefunden worden sind, in einem Lande, welches durch seine klimatischen Verhältnisse wohl besonders das Gedeihen dieser Gewächse, welche der Verf. natürliche Hygrometer nennt, begünstigt. Wir zweifeln nicht, dass dies kleine Buch ganz geeignet ist diejenigen zu unterrichten und zu leiten, welche die Farne Englands aufsuchen, bestimmen und entweder in Sammlungen aufbewahren, oder im Zimmer und Garten erziehen wollen. *S—l.*

Index Filicum: a Synopsis, with characters, of the Genera and an enumeration of the Species of Ferns, with Synonymes,' References etc. etc. By **Thomas Moore,** F. L. S. etc. etc. London, W. Pamplin. 1857. Part. 3 u. 4. (bis S. 72.)

Wir haben schon früher den Anfang dieses Werks angezeigt, in dessen beiden ersten Heften die Ordnungen und die Gattungen characterisirt werden, welche letztere Characteristik sich auch im dritten Hefte bis S. CXXVIII fortsetzt, wo *Isoëtes* die letzte Gattung ist, worauf dann mit neuer Paginirung die alphabetische Aufzählung der Gattungsnamen und der Species mit ihren Synonymen folgt, welche mit dem Juni 1857 ihren Abschluss macht. Auf jeder Seite ist die Zahl der Gattungen und Arten bemerkt, so dass am Schlusse sich die Gesammtzahl beider ergeben wird. Dem Vernehmen nach ist das von Hrn. Dr. **Sturm** beabsichtigte ähnliche Werk vorläufig nicht zu erscheinen bestimmt, somit wird der **Moore**'sche Index sich auch wohl bald in den Händen der continentalen Botaniker, Farrnfreunde und Gärtner befinden, da dergleichen übersichtliche Werke, wenn auch nur Namen enthaltend, bei der jetzigen Zerstreutheit der Litera-

Digitized by Google

tur sehr erwünscht und nützlich sind. Der Verf. scheint sich die ganze Literatur, deren er bedurfte, verschafft zu haben, denn wir bemerkten eben nicht, dass ihm etwas entgangen sei und wünschen, dass die Arbeit bald vollendet werde, damit sie benutzt werden könne und nicht in ihrem ersten Hefte schon lückenhaft werde, was der Verf. allerdings vermeiden wird, da er überhaupt seine Arbeit mit dem Juni 1857 abgeschlossen und später erschienene Werke nicht mehr berücksichtigt hat, sondern für Nachträge aufbewahrt. *S — l.*

Wir lassen hier noch die Titel einiger in England erschienenen neueren Werke über Farrn folgen:

The Ferns of Great Britain. Illustrated by **John E. Sowerby.** The descriptions, Synonyms etc. by **Charles Johnson,** Esq. London, John E. Sowerby, 3, Mead Place, Lambeth 1855. (Ein Band mit 49 Tafeln und Beschreibungen kostet ganz colorirt 27 Sch. und theilweise colorirt 14 Sch.)

The Fern Allies: a Supplement to the Ferns of Great Britain. Illustrated by **John E. Sowerby,** proprietor of Sowerby's „English Botany." The descriptions Synonyms etc. by **Charles Johnson,** Esq., Botanical Lecturer at Guy's Hospital. Part. I. London 1856. (Ganz colorirt 3 Sch.)

Enthält in diesem ersten Hefte vier *Equiseta*: *arvense*, *umbrosum*, *Telmateia* und *sylvaticum*.

An Analysis of the British Ferns and their Allies. By **G. W. Francis,** F. L. S. With Engravings. Fifth Edition revised with additions by **Arthur Henfrey,** F. R. S., F. L. S. etc. Prof. of Botany, Kings College, London and Lecturer on Bot. at St. George's Hospital; with an additional Plate of the latest Discoveries. London: Simpkin, Marshall and Co., Stationers' Hall Court. 8vo. (5 Schill.)

Cultivated Ferns; or, a catalogue of exotic and indigenous Ferns cultivated in British Gardens, with Characters of the Genera, principal synonyms etc. By **John Smith,** A. L. S. etc. etc. Curator of the Royal Botanic Gardens of Kew. London, William Pamplin. 1857.

Enthält 124 Genera und ungefähr 800 Arten.

Filices Exoticae; or Figures and descriptions of exotic Ferns, particularly of such as are most deserving for cultivation. By Sir **Will. Jackson Hooker,** K. H., D. C. L., F. R. S. Director of the Royal Gardens of Kew. (Erscheint in monatlichen Heften in 4to mit je 8 Tafeln und Text, Preis 10 Schill.)

Gleanings among the British Ferns; illustrated by dried Specimens. By **Jane M. Patison.** London: William Pamplin etc. 1858. (Preis 10 Sch. 6 d.)

Darstellung u. Beschr. sämmtl. in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten offizinellen Gewächse u. s. w., von Dr. **O. C. Berg** u. **C. F. Schmidt** etc. 10. Heft. Leipzig 1858. Verlag d. A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix). 4.

Mit Freude sehen wir dies tüchtige Werk rasch vorschreiten und hoffen, dass damit auch ebenso weiter vorgegangen wird. Enthalten sind in diesem zehnten Hefte: *Polygala Senega* L., von welcher ein blühendes Exempar der schmalblättrigen Form dargestellt ist. *Polygala amara* L., welche Art mit drei Varietäten versehen ist, in denen eine Anzahl der Arten untergebracht ist, welche andere für besondere Species halten. Auch ist der Verf. nicht sicher, ob die deutsche *P. amara* auch die schwedische Linné's sei, da diese auf Kalkboden vorkomme, was bei der deutschen nicht der Fall sei. Dieser Ausspruch wundert uns um so mehr, als z. B. Meyer in der Chloris hanoverana S. 177 von dieser Pflanze (d. h. der Var. *stenoptera*) sagt, dass sie besonders auf Kalkgestein wachse, wogegen die Var. *tenella* desselben Autors oder *uliginosa* Reichenb. auf nassen Wiesen wächst und gewiss nicht identisch mit jener grössern auf trocknen sandigen Kalkhügeln und Bergen wachsenden ist. Das abgebildete Exemplar ist aus Würtemberg und soll die v. *parviflora* des Verf.'s darstellen. *Rosmarinus officinalis* L. *Menyanthes trifoliata* L. Der Verf. vereinigt mit der europäischen auch die nordamerikanische, welche Rafinesque *M. verna* nennt und für eine eigene Art hält, oder die var. *minor* von Michaux ist, diese Synonyme sind nicht angeführt. *Camphora officinarum* Nees. *Iris florentina* L. Die Farbe der Blume erscheint etwas zu blau gehalten, wahrscheinlich ist dies absichtlich geschehen, um sie von dem weissen Papier besser abheben zu können. Die Frucht ist nicht dargestellt, denn diese

Digitized by Google

Iris gehört zu denen, welche höchst selten Frucht tragen. Text wie immer sehr genau und sorgsam, die Abbildungen hübsch aussehend und sehr correct.

S — l.

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Neue Ausgabe. Unter Mitwirkung der Herren Ardissone, De Brébisson, Bulnheim, v. Cesati, Gerstenberger, Haecker, Hepp, Hilse, Karl, Kemmler, De Notaris, D'Oria, Reinicke, ges. u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst.** Doppelheft. Decade LXXXIII und LXXXIV. (Der neuen Ausgabe 45. u. 46. Decade.) Dresden, Druck v. C. Heinrich. 1858. 8.

Was diese beiden Decaden uns bieten, hat zum Theil das südliche reichere und das nördliche ärmere Meer geliefert, zum Theil Frankreich, das übrige aber Deutschland und die Schweiz. Es beginnt das Heft mit der unter No. 721 ausgegebenen in Dresden gefundenen *Cyclotella Meneghiniana* Ktz. *β. major*, bisher in Deutschland noch nicht beobachtet. Es folgen: 22. *Synedra perpusilla* Ktz., aus einem Graben in Schlesien. 23. *Amphipleura pellucida* (Ehrbg.) Ktz., auch daher. 24. *Isthmia enervis* Ehrbg., auf Meeralgen an Frankreichs Nordküste. 25. *Rhabdonema arcuatum* Ktz., aus derselben Gegend. 26. *Orthosira arenaria* W. Smith, aus Quellen im Kalkgebiet des Dep. Calvados. 27. *Spirotaenia obscura* Ralfs, auch daher. 28. *Spirulina Jenneri* (Hass.) Ktz., in Böhmen. 29. *Phormidium vulgare* Ktz. *β. imberbe* Stizenb., an Kalkfelsen am Neuenburger See. 30. *Cladophora refracta* (Ag.) Ktz., im Hafen von Genua. 31. *Clad. Bulnheimii* Rabenh. mspt., an Brettern neben Mühlenrädern bei Leipzig, ist der *Cl. globularia* Ktz. verwandt. 32. *Schizosiphon cinctus* Naeg., an benässten Granitfelsen in Piemont. 33. *Mastichonema pluviale* A. Br. var. *Kemmleri* Rabenh. Mspt., auf nassen Kalksteinplatten bei Schwäbisch Hall. 34. *Gelidium corneum* Lamx. v. *pinnatum* Huds., bei Genua. 35. *Stilophora rhizodes* (Ag.) J. Ag., Ostsee bei Travemünde. 36. *Lophura gracilis* Ktz., ebendas. 37. *Melobesia pustulata* Lamx., bei Genua. 38. *Jania rubens* Lamx., bei Genua. 39. *Corallina officinalis* Ell. et Sol., auch bei Genua, so wie auch daselbst die zierliche *Zonaria paronia* (L.) Ag. unter No. 740 gesammelt ist, womit das Heft schliesst, welches wiederum einen hübschen Beitrag zur Algenkunde des mittlern Europa's liefert. Belgien, die Niederlande, Dänemark und Schweden, der grösste Theil von Frankreich und mit Ausnahme Piemonts ganz Italien, die östlichen Länder sämmtlich, von der Türkei und Griechenland bis nach Finnland, liefern nichts zu diesem Unternehmen, welches sich auf eine verhältnissmässig kleine Zahl von Sammlern stützt, die aber doch auch schon gewachsen ist.

S — l.

Personal-Notizen.

An die Stelle des verstorbenen **Mac Ewen** ist Hr. **Archibald Henderson** zum Oberaufseher (Superintendent) des der Gartenbaugesellschaft von London in Chiswick gehörenden Gartens ernannt worden.

Herr Dr. **Radlkofer** hat sich bei der Universität München als Privat-Docent habilitirt.

Kurze Notiz.

In Bezug auf *Eupatorium arabiaefolium*, welches **C. H. Schultz** Bip. der botan. Sektion der Naturforscherversammlung in Bonn (cf. Bericht über die Verhandlungen derselben in der bot. Zeitung 1857. p. 759.) als einen Parasiten bezeichnete, ohne näher anzugeben, ob die Pflanze nur ein Epiphyt sei oder durch wirkliche Verwachsung mit der Nährpflanze in einen organischen Zusammenhang mit dieser trete, giebt ein Brief des jungen **Sartorius** an Dr. **Friedrich Hildebrand**, einen jungen Botaniker, der kürzlich mit einer Dissertation über den Stammban der Begoniaceen in Berlin promovirt hat, einige Auskunft. *Eupatorium arabiaefolium* ist kein wirklicher Schmarotzer, sondern nur ein Epiphyt. Der Saame keimt in den Achseln der Aeste alter Bäume, treibt den Stamm entlang bis auf den Erdboden Wurzeln und bedeckt mit den Aesten oft grosse Bäume ganz und gar. Bei Mirador in Mexico kommt die Pflanze ziemlich häufig vor.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 43. 22. October 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: K. Müller Hal., üb. d. relative Alter d. Alpenflor. — Lit.: Buckman, the natur. history of British Meadow and pastoral Grasses. — Sr. Maj. d. k. Joh. v. Sachsen Besuch d. Universität Leipzig am 4., 5. u. 6. Aug. 1857.

Ueber das relative Alter der Alpenflor.

Von

Karl Müller Halen.

Soviel ich finde, war **Charles Lyell** der Erste, welcher (im Jahre 1833.) den Satz aussprach, dass manche Theile unsrer jetzigen Continente jünger, als die auf ihnen befindliche organische Welt seien. **Lyell** selbst zeigte dies an Sicilien, **Martius** an der Insel Island. Zwölf Jahre später (1845. am 7. October) bestieg **Lyell** auf seiner zweiten amerikanischen Reise den Berg Washington oder den Atschiokotschuk der Indianer in den „Weissen Bergen", und sah zu seiner Verwunderung daselbst eine Flor, welche in vielfacher Hinsicht sein Interesse erregen musste.

Der unterste Gürtel des Berges, der sich von seinem Fusse bis zu einer Höhe von 2000 bis 4000 F. erhebt, zeigte ihm zwar europäische Formen, aber meist in neuen Arten. Den Waldbestand bildeten: Schierlingstanne, Sprossenfichte, Weymouthkiefer, *Fagus ferruginea*, *Betula lenta*, *lutea* und *papyracea*, *Acer saccharinum*, *montanum*, *rubrum* und *striatum*. Das Unterholz bestand dagegen aus *Viburnum lantanoides*, dem mejikanischen *Laurustinus*, *Sorbus americana*, *Cornus canadensis* u. s. w. Unter den Kräutern und Zwergesträpp erschienen: *Gaultheria hispidula*, *Oxalis Acetosella*, *Rubus Chamaemorus* u. a. — Die zweite strauchartige Region bildeten: die schwarze Sprossenfichte und *Pinus balsamea*. Ueber denselben bedeckte *Lecidea geographica* die Quarzfelsen, während der Gipfel des Berges von vielen alpinen oder arktischen Pflanzenarten characterisirt wurde, welche auch Europa und der Polarzone, namentlich Labrador, Grönland, Lappland und Sibirien angehören. Es waren unter andern: *Menziesia coerulea*, *Rhododendron lapponicum* und *Azalea procumbens*.

Wenn wir nun, sagt **Lyell** (zweite Reise nach den Ver. Staaten von Nordamerika. I. S. 78), „über die Art nachdenken, in welcher die eigenthümlichen Pflanzenarten, die jetzt auf den höchsten Gipfeln der Weissen Berge vorkommen, diese isolirten Stellen erreichten, während keine von ihnen in dem niedern Lande der Umgebung oder auf eine grosse Entfernung nach Norden vorkommt, so finden wir uns einem philosophischen Problem gegenüber, welches nicht blos die Hilfe der Botanik, sondern auch der Geologie und eine Kenntniss der geographischen Veränderungen verlangt, welche unmittelbar dem gegenwärtigen Zustande der Erdoberfläche vorausgingen. Wir müssen erklären, wie eine arktische Flora, die aus Pflanzen besteht, welche specifisch mit solchen identisch sind, die die an's Meer grenzenden Länder in dem äussersten Norden von Amerika, Europa und Asien bewohnen, auf den Gipfel des Berges Washington kommen konnte."

Lyell macht sich nun straks an die Lösung des Problems, und benutzt dazu sofort seine in Sicilien gewonnene Anschauung, dass es Länder jüngeren Ursprungs als ihre Pflanzendecke gebe. „Auf einen ähnlichen Schluss, sagt nun **Lyell** weiter, muss jeder Naturforscher kommen, der die Structur von Nordamerika und den grossen Raum beachtet, den die (früher erwähnten) durch Eis vermittelten Ablagerungen einnehmen, in welchen Seemuscheln von lebenden, aber nördlicheren Arten begraben sind. Es ist klar, dass ein grosser Theil von Canada und des Landes in der Umgebung der grossen Seen un-

Digitized by Google

ter dem Spiegel des Oceans war, als moderne Arten von Mollusken lebten, deren fossile Reste jetzt mehr als 500 F. über dem Meere bei Montreal vorkommen. Ich habe bereits bemerkt, dass der Champlain-See ein Meeresgolf in jener Zeit war, dass grosse Theile von Maine unter Wasser waren, und ich will hinzufügen, dass die Weissen Berge damals eine Insel gewesen sein müssen oder eine Gruppe von solchen. Aber da diese Periode so jugendlich in der Erdgeschichte ist, indem sie zu der Zeit der jetzt noch vorhandenen Meeresfauna gehört, so darf man wohl auch den Schluss ziehen, dass die jetzt mit dem Menschen gleichzeitige arktische Flora auch damals auf der Erde vorhanden war." Hierauf geht Lyell darauf über, dass nach der Annahme „aller guten Naturforscher" jede Art „ihren Ursprung an einem einzigen Geburtsorte hatte und allmälig von ihrem ursprünglichen Mittelpunkte aus durch die ihr von Anfang zu Theil gewordene Wanderkraft sich über alle für ihren Wohnort geschickten zugänglichen Plätze verbreitete." Dadurch, schliesst er weiter, erklärt es sich nun leicht, wie die kryptogamischen Pflanzen von Sibirien, Lappland, Grönland und Labrador die Höhen von Berg Washington erreichten, indem die Sporen derselben durch die Luft dahin getragen wurden. Nicht so leicht aber, sagt er weiter, erklärt sich das Vorkommen der Phanerogamen. „Bei der jetzigen Beschaffenheit des Landes konnten sie ihren Weg nicht über das dazwischen liegende niedere Land machen, weil die grosse Sommerhitze und Winterkälte ihnen tödtlich gewesen sein würde. Selbst wenn sie von den nördlicheren Theilen Asiens, Europa's und Amerika's gebracht und Tausende von ihnen um den Fuss von Berg Washington gepflanzt würden, so würden sie niemals in irgend einer Anzahl von Jahren ihren Weg zum Gipfel finden können. Wir müssen deshalb annehmen, dass sie ursprünglich ihren Verbreitungsbezirk auf dieselbe Weise ausdehnten, wie die Blüthenpflanzen, die jetzt die antarktischen und arktischen Länder bewohnen. Die zahllosen Eilande in den Polarmeeren werden von denselben Arten von Pflanzen bewohnt, von denen einige als Saamen durch Säugethiere über das Eis, wenn das Meer im Winter gefroren ist, oder durch Vögel verbreitet werden, während eine noch grössere Anzahl durch schwimmende Eisberge verbreitet wird, auf denen Erde, die die Saamen von Pflanzen enthält, in einem einzigen Jahre Hunderte von Meilen weit geführt werden kann. Viele geologische Thatsachen sind jetzt vorhanden, um zu zeigen, dass diese Maschinerie zur Verbreitung von Pflanzen, wie für die Fortschaffung von erratischen Blöcken nach Süden, für das Glätten und Furchen des alten Meerbodens in der westlichen Hemisphäre sich zu noch niederern Breitegraden erstreckte, als die Weissen Berge. Als diese letzteren noch Inseln waren, in einem durch das Abschmelzen des schwimmenden Eises abgekühlten Meere, waren sie auch wohl ganz von einer Flora bedeckt wie die, welche jetzt auf die höchste oder baumlose Zone der Berge beschränkt ist. *Als nun der Continent durch die langsame Erhebung des Landes wuchs und die Inseln an Höhe zunahmen, das Klima an ihrem Fusse milder wurde, so zogen sich die arktischen Pflanzen auf immer höhere Zonen zurück und nahmen nun einen erhabenen Raum ein, der wahrscheinlich zuerst oder in der Eiszeit immer mit ewigem Schnee bedeckt war. In der Zwischenzeit wurden die neugebildeten Ebenen um den Fuss der Berge, in die sich die nördlichen Pflanzen nicht verbreiten konnten, von Pflanzen eingenommen, die von Süden kamen: vielleicht wurden auch viele Bäume, Sträucher und Pflanzen damals erst erschaffen und sind bis auf diesen Tag Nordamerika eigenthümlich geblieben.*" Lyell beruft sich bei Aufstellung dieser Hypothesen zugleich auf einen Aufsatz von Forbes über den Ursprung der britischen Fauna und Flora in den Memoirs of Geol. Survey of Great Britain. Vol. I. p. 336. 1846. Von ihm weiter unten.

Die beiden Geologen sind mit ihrer Ansicht nicht allein geblieben. Im Gegentheil scheint sie gegenwärtig von der Mehrzahl der Botaniker getheilt zu werden. Ihre grösste Stütze hat sie aber neuerdings an Alphons De Candolle und Oswald Heer gefunden. „In der Diluvialzeit, schreibt Letzterer an den Erstern, erlitt die Flora Mitteleuropa's eine grosse Veränderung durch den Wechsel des Klima's, durch die Verbreitung von Gletschern u. s. w.; und als durch das Sinken der Atlantis die Verbindung mit Amerika aufgehoben war, konnte sich die neue europäische Vegetation nicht nach dieser Seite, sondern nur nach Osten hin ausdehnen. Die Alpen und der Norden erlitten wenigere Veränderungen; daher die grosse Verwandtschaft zwischen dem Norden von Europa, Asien und Amerika. Ich komme mithin zu demselben Schlusse, wie Sie hinsichtlich dieser letztern Länder, dass nämlich die alpine Vegetation gewiss die älteste unsres Landes ist, und dass dieselbe folglich mit dem Wärmerwerden des Klima's aus der montanen Region auf die Alpen hinauf stieg."

Das ist in Kürze die Geschichte und Grundlage einer Anschauung, welche auf den ersten Blick frappirt und die gewöhnliche Anschauungsweise völlig auf den Kopf stellt, dass die Alpenflor das Product der Alpenwelt selbst, mit andern Worten: jünger

Digitized by Google

als die Alpenerhebung sei. Ich habe viel über diese Frage nachgedacht und glaube nach gewissenhafter Prüfung, dass die zuerst entwickelte Lösung als eine völlig unhaltbare angesehen werden müsse.

Eine Hauptstütze Lyell's ist, wie wir sahen, seine Auffassung der Pflanzenwandrung, indem er für jede Art ursprünglich nur einen einzigen Wohnort annimmt. Wäre dieses wahr, so würde man auch alles Uebrige, was Lyell erschliesst, wenigstens die Angabe als richtig zugeben müssen, dass die Pflanzen früher noch ganz andere Wanderungen als heute machten und dass sie nach dem Verschwinden der sogenannten Eiszeit von jener Eigenschaft den grössten Theil verloren haben. Zweifel wandern sie auch noch heute, und ich setze die Kenntniss dieser Vorgänge voraus, durch welche Island z. B. von Grönland und Nordeuropa her mittelst Menschen, Vögeln, Winden und Meeresströmungen colonisirt wurde; allein von solchen zufälligen Wanderungen sind wesentlich diejenigen zu unterscheiden, welche die Pflanzen gleichsam freiwillig gemacht, ihrer innersten Natur nach schon von Hans aus besessen haben müssten, um sich über weite Länder zu verbreiten oder vor dem Untergange ans veränderten Umgebungen in den alten Verhältnissen entsprechende zu retten. Diese ganze Anschauung wird durch den einfachen Blick auf die Wirklichkeit widerlegt. Wie kommt es z. B., dass sich einige Pflanzen der nördlichen Erdhälfte in der südlichen, *Dicranum flexuosum* auf Neuseeland, *Mnium undulatum* auf der Insel Bourbon, *Grimmia lanuginosa* in Chile u. s. w. finden? Haben diese Pflanzen ihre Sporen vielleicht auch durch die Luft so weite Strecken reisen lassen, ohne dass dieselben von Tausenden ganz verschiedener Temperaturverhältnisse berührt wurden? Oder wie käme es denn, dass nur so ausserordentlich wenige Moose — ich habe diese Familie ausdrücklich gewählt, weil ich für richtige Bestimmung einstehe und dieselbe nie der Cultur des Menschen unterworfen war — von der nördlichen Hemisphäre in die südliche wanderten, da doch allen übrigen dieselbe Passage eröffnet sein musste und ja auch noch viele andere Arten in Gesellschaft der obigen wachsen, welche zu gleicher Zeit fruchten? Wie kommt der *Ranunculus pygmaeus* aus Lappland nach dem Gurgler-Gletscher in Mitteltirol, die *Artemisia borealis* vom Nordpol in den Gebirgstock des Grossglockners, während die entsprechenden Gesellschafter des Nordens in den deutschen Alpen fehlen? Warum befindet sich der *Rubus Chamaemorus* auf den Hochmooren des Riesengebirges ohne die Gesellschaft des *Rubus arcticus*, die doch beide im Norden nicht weit von einander zu wachsen pflegen? Aus welchem Grunde findet sich *Dissodon Hornschuchii* nur in den deutschen Alpen und den Rocky Mountains, während er doch nicht einmal in der benachbarten Schweiz entdeckt werden konnte, *Neckera Menziesii* nur in den Rocky Mountains und dem Dietharzer Grunde auf dem Thüringer Walde? Wie ist denn *Angstroemia longipes* nach Canada, Norwegen und in die Salzachebene von Salzburg gekommen? Warum hat man denn die merkwürdige *Neckera perpusilla* nur in Südsardinien auf Oelbäumen und so weit davon entfernt in der preussischen Provinz Sachsen bei Düben auf Kiefernstämmen beobachtet? Wie kommen die nicht minder merkwürdige *Lasia Smithii* Südenropa's und die nordische *Paludella squarrosa* ohne Zwischenstationen nach dem Cap der gnten Hoffnung? Auf welche Weise ist das reizende *Hymenophyllum Tunbridgense*, die Art einer kaum cultivirbaren Farrenfamilie, von den schottischen Alpen in den niedrigen Gebirgstock der sächsischen Schweiz, in den Uttewalder Grund gekommen? Warum hat die Zirbelkiefer (*Pinus Cembra*), welche in der Ebene freiwillig gar nicht gedeiht, ihr Hauptcentrum in Sibirien, und warum tancht sie nun plötzlich in den deutschen, schweizer und provencer Alpen als in einem zweiten Centrum auf, während ihre Verbreitung in den Karpathen kaum nennenswerth ist? Welches ist der Grund, der die *Carex vaginata* Tausch (*C. sparsiflora* Steud.) nur auf das Riesengebirge, die Brockenhöhe und nach Norwegen brachte? Warum vegetirt die *Aretia Vitaliana* nur auf dem Dolomitstocke des Schlern in Südtirol und den südlichen Alpen des Wallis? Ist es nicht sehr sonderbar, dass man *Conomitrium Julianum* nur in einigen Brunnen Oberitaliens und Mitteldeutschlands, dann in der Spree und in Nordamerika's Bächen entdeckte? Auf welche Weise ist denn diese Pflanze über das Meer gekommen, da sie doch, Ostergothland ausgenommen, keine Mittelstationen von Südeuropa bis zum Norden und weiter und, im Wasser zurückgehalten, auch keine wanderungssüchtigen Sporen hat? Doch die Sporen! Wie Vieles könnte auf sie geschoben werden, wenn nur die Natur nicht auch einmal hier ihr Veto spräche. Wie erklärt es sich denn z. B., dass das seltsame *Orthotrichum Jutlandicum* nur an den Küsten der Nordsee von der Normandie und den Niederlanden bis Oldenburg, in Jütland, Schonen und Westnorwegen in Europa, dann so weit davon entfernt auf Neufundland, und noch weiter entfernt sogar auf der südlichen, völlig entgegengesetzten Seite des Erdballs, auf der Ereminsel am Kap Horn beobachtet werden konnte, ein Moos, das seit zwei und dreissig Jahren bekannt ist, aber noch nie mit Frucht

Digitized by Google

gefunden wurde? Derselbe Fall ist es mit *Fissidens grandifrans*. Wie kommt diese stattliche Pflanze der Cataracten, welche noch kein Mensch fruchtend sah, obgleich auch sie ebenso lange bekannt ist wie die vorige, wie kommt dieselbe aus dem Gebiete des Mittelmeeres (Algerien, Avignon), den Pyrenäen, dem spanischen Galicien und dem Rheinfalle nach den Niagarafällen, wo man bisher allein die weibliche Blüthe fand, indess die europäischen Exemplare sämmtlich männliche waren? Auf welche Weise könnte *Hypnum triste* vom Südabhange der Alpen (Verona) nach Nordamerika, wo es von Montreal bis New-Orleans so gemein ist und doch noch nie mit Frucht gefunden wurde, oder wie könnte es umgekehrt aus der neuen Welt in die alte gekommen sein? Durch welche Ursachen haben sich *Hypnum rugosum* und *Neckera orthocarpa* auf Muschel- und Jurakalk in ganz Europa angesiedelt, da beide Gewächse doch so selten fruchten, dass man sie bisher unter den Millionen von Individuen nur ein Paar Mal mit Kapseln fand? Man könnte Dutzende solcher Fragen stellen, welche gegen die Verbreitung aus Sporen, wie sie Lyell annimmt, sprechen. Aber ich frage weiter: wie kommt denn *Notothylas valvata*, dieses characteristische Lebermoos, vom Ohio nach dem mährischen Gesenke und einigen anderen Orten des österreichischen Schlesien? Wenn Humboldt's Bestimmung richtig ist, wie ist die *Lecidea geographica* auf den Gipfel des Chimborazo gerathen? Sollten wirklich solche mikroskopischen Sporen eine solche Wanderung dahin vielleicht aus dem nördlichen Amerika überdauert haben? Wie kommt es, dass *Pottia Heimii* durchaus nur solchen Orten eigenthümlich ist, wo Kochsalz den Erdboden durchdringt und dass es mit denselben Pflanzen, welche unsere nördlichen Meeresgestade bedecken, im Binnenlande auftritt? Wie kommt die *Chara galioides* aus Südfrankreich nach dem salzigen See von Halle? Auf welche Weise ist der *Scirpus parvulus* vom baltischen Meere an die Ufer desselben See's gelangt, der sich offenbar erst nach der Hebung der Gebirge in der Tertiärzeit gebildet hat, und wie kommt der *Scirpus* auf einmal so weit davon entfernt nach Montfalcone im Littorale? Man könnte zwar behaupten, dass die Salzflor des vorhin genannten See's vom deutschen oder baltischen Meere hergeführt sei, obgleich diese Erklärung mit ihren Ursachen immerhin nur sehr gezwungen ausfallen würde; allein die Natur macht selbst einen Strich durch diese Rechnung, und zwar durch die Käferwelt, welche an den Ufern des salzigen See's und in diesem selbst lebt. Diese Welt ist so eigenthümlich, correspondirt so sehr mit jener der salzigen See'n der inneren russischen Salzsteppen, und weicht so sehr von jener der Nord- und Ostsee ab, dass man die organische Schöpfung am und im Salzsee von Mansfeld durchaus als ein selbständiges Schöpfungscentrum zu betrachten hat.

Man könnte dergleichen Fragen und Facta zu Hunderten anfstellen, wenn es darauf ankäme, die Schwierigkeiteu zu häufen, welche einer Auffassung der Frage im Lyell'schen Sinne entgegenstehen. Aber schon das Mitgetheilte reicht hin, gegen Lyell und seine Anhänger zu entscheiden. Da nämlich alle obige Fragen durchaus weder aus einer den Pflanzen inne wohnen sollenden Wanderkraft, noch aus einer zufälligen Wanderung gelöst werden können, so bleibt zu ihrer Beantwortung nur die Annahme übrig, dass es beim Anfsprossen der gegenwärtig lebenden Pflanzenarten Schöpfungsheerde für sie an sehr verschiedenen, oft an sehr entfernten Punkten der Erde, und zwar da gab, wo dieselben Ursachen ihrer Entstehung vorhanden waren. Nur durch diese Annahme allein lösen sich ungezwungen alle Erscheinungen aller Florengebiete. Soweit sie mit einander dieselben Arten theilen und (in meinem Sinne! s. Bot. Zeit. 1849. S. 253 u. f.) zu Coincidenzflören werden, ist auch in sämmtlichen dieselbe Schöpferkraft thätig gewesen, sofern diese Arten nicht zufällig von dem einen in das andere Gebiet übergingen. Sowie sie aber auch ähnliche Arten haben und zu Correspondenzflören werden, soweit auch sind jene schaffenden Naturverhältnisse modificirte, nur ähnliche, verwandte gewesen. Sofern sie endlich ein ähnliches Verhältniss auch auf die geuerischen Typen übertragen und zu Parallelflören werden, so dass nämlich aus einer und derselben natürlichen Familie oder aus einer Gattung einander parallel laufende Gruppen in zwei verschiedenen Floren erscheinen, insofern auch sind die Schöpfungskräfte oder Schöpfungsfactoren der Typen solche parallel laufende gewesen.

Zu welchem furchtbaren Spiele die Hebungen und Senkungen, wahren und problematischen Anschauungen, tellurischen Geburten und Aborten die entgegengesetzte Art der Auschauung hingetrieben wird, davon ist Forbes selbst, welcher von einer Stammart für alle lebenden Individuen als von einem Axiome ausgeht, das lebendigste Beispiel. Um die Zusammensetzung der britischen Flor und ihre Verwandtschaften zu den Nachbarflören, zu Spanien, Frankreich, den Azoren, dem Mittelmeere, Deutschland, Skandinavien und dem höchsten Norden zu erklären, sieht er sich gezwungen, einen ebenso grossen Continent zu construiren, der ehemals alle diese Florengebiete zusammenhielt. Dadurch erhielt der englische Boden jene südlichen Arten, die seiner Flor eine so eigenthümliche Zusam-

Digitized by Google

mensetzung geben. Die nordischeren Gewächse kamen in der Periode der sogenannten Eiszeit auf Eisinseln angetrieben und siedelten sich an den Gestaden fest, wo sie gediehen, weil das Klima durch das Treibeis ein eisiges, alpines war. Man begreift freilich dabei nicht, wie in diesem eisigen Klima auch die südlichen Gewächse erhalten bleiben konnten, oder was mit dem warmen Golfstrome geschah, der die englischen Küsten doch schon zu dieser Zeit bespült haben musste, wenn man die eigenthümlichen südlichen, ja tropischen Pflanzentypen Grossbritanniens (*Orthodontium gracile*, *Daltonia splachnoides*, *Hookeria laete-virens* u. s. w.) erklären will. Doch nicht genug damit, dass ein Theil dieses Continentes nur zerrissen wurde und sinkend den Canal von Calais bildete, müssen jetzt die südlichen Pflanzen von den robusteren deutschen und skandinavischen nach einem noch unenträthselten, aber auf's Neue nothwendig werdenden Faustrechte der Natur vertrieben werden, nachdem der Boden der Nordseeländer gehoben war. Nur wenige retteten sich aus dieser Pflanzenschlacht und fanden eine Zuflucht auf den Höhen von Schottland, Wales, Cumberland und Westmoreland, wo sie noch heute als ruhige und gesicherte Bürger der englischen Flora hausen. — Lyell ist noch naiver bei seiner Erklärung der Florenverhältnisse der Weissen Berge; denn nachdem er die skandinavischen Gewächse auf ähnliche Weise, wie wir oben lasen, nach den nordamerikanischen Berggipfeln wandern liess, nimmt er noch gleichzeitig die Periode als wirkend an, in welcher noch direct Pflanzenarten dem Schosse der Erde entsprossten. — Nicht besser steht es um die Heer'sche Anschauung; sie gehört durchaus dem Lyell'schen Ideenkreise an und characterisirt sich schon hinreichend als dazu gehörig, indem sie Lyell selbst dedicirt wurde. Ueber einen Theil der oben ausgesprochenen Ansichten, die Annahme einer Atlantis, habe ich schon früher (s. Bot. Zeit. 1857. S. 163 u. f.) meine abweichende Meinung zu begründen gesucht; über die Ansicht, dass die Alpenflor Mitteleuropa's die ältere dieses Gebietes sei, werde ich sogleich weiter reden.

Wenn durch das Vorige die Meinung derer, welche für jede Art nur einen einzigen Urort annehmen, hinreichend widerlegt ist, so ist damit zugleich dem noch jungfräulichen Alpengebiete, welches eben durch vulkanische Kräfte in jener Zeit gehoben wird, wo die organische Schöpferkraft der Erde noch thätig war, diese Kraft erstritten worden. Mit anderen Worten: die Gewächse, welche die Alpen als eigenthümlich bedecken, können nicht auf der Ebene entstanden, sondern müssen Producte der Alpenwelt selbst, folglich jünger als diese sein, weil ihr Dasein durch keinen einfacheren Grund erklärt wird und eine Colonisirung der Alpen durch Wanderung der Gewächse, sei es aus der Ebene oder aus einem andern Gebiete, sich in unauflösbare Widersprüche, von einer unbewiesenen Hypothese in die andere stürzen muss. Damit ist unsere Ansicht kaum eine Annahme mehr, sondern volle Gewissheit. Wem jedoch auch das noch nicht genügen sollte, dem kann auch mit noch anderen Beweisen gedient werden.

Wenn die Alpenflor aus der Ebene zu den Alpen emporgestiegen wäre, so begreift man nicht, warum nicht noch eine Menge alpiner Arten in den weniger gehobenen Ebenen zurückgeblieben sei, da doch einige dieser Ebenen, z. B. die norddeutsche und die süddeutsche, d. h. die Hochebene der Donau und des Lechfeld, sich ganz vorzüglich dazu eignen. Man weiss, dass z. B. die Münchner Flor ein halbes Hundert oder darüber Alpenpflanzen ernährt, weiss aber ebenso genau, dass dieselben mit den Gewässern der Isar und ihrer Nebenflüsse von den Alpen herabgeschwemmt worden sind und sich erst nachträglich in der Ebene angesiedelt haben. Wenn dies aber auch der Fall ist; wenn auch die Ebene Alpenpflanzen zu ernähren vermag, so ist sie ohne Zweifel doch nicht im Stande gewesen, dieselben hervorzubringen, weil ihr die vielfachen geologischen und physikalischen Bedingungen fehlten, die offenbar bei Erzeugung der Alpenpflanzen gewirkt haben. Einige verlangen die *bleibende* Nähe der Gletscher, andere schattige Felsenspalten, andere Geröllschichten u. s. w.; Bedingungen, welche die Ebene in dieser Weise nie zu bieten vermochte. Die grössere Mannigfaltigkeit der Alpenflor ist wesentlich durch die ausserordentliche Verschiedenartigkeit des Terrains bedingt. Denn obwohl die chemischen Bestandtheile des Bodens die erste Veranlassung zur Schöpfung der Pflanzentypen gegeben haben mögen, so hängt doch die Verschiedenartigkeit ihrer inneren Artengliederung weit wesentlicher von atmosphärischen Einflüssen ab, die wiederum in dem Baue der Gebirge bedingt sind. Andere Gewächse hängen also offenbar von der Exposition ab, von welcher in der Ebene gar nicht gesprochen werden kann, und beweisen somit auf das Nachdrücklichste, dass die Alpenpflanzen nur auf den Alpen selbst entstanden sein können. Gesetzt ferner, eine Alpe sei ein normaler Kegel, der sich, wie z. B. der Ararat, frei aus der Ebene erhebt, so würde er in seinen verschiedenen Lagen stets verschiedene Gewächse zeigen. Denken wir uns sein Areal zu einer Ebene verflacht, projicirt, so würden die Entfernungen dieser verschiedenen Gewächse nicht ausreichen, ihre Nähe zu erklären.

Digitized by Google

In Mitteleuropa würden dann die Gewächse der warmen gemässigten, der kalten gemässigten, der subarctischen, arctischen und polaren Zone in einem Umkreise weniger Quadratmeilen neben einander ruhen, weil selbst die höchste Alpe verflacht gedacht einen Kreis von nur sehr geringem Durchmesser bilden würde. Wenn aber die Pflanzen der Alpen in der Ebene erzeugt wurden und von da zu den Höhen emporstiegen, wie haben es denn dieselben angefangen, sich so zu concentriren, dass die Gewächse der verschiedensten Zonen so dicht beisammen kamen, während sie doch um viele Breitengrade aus einander gezerrt werden müssten, wenn man ihnen in der Ebene der projicirten Alpe die natürlichen Grenzen zu geben versuchte? Das Gesetz der Pflanzenvertretung in den einzelnen Alpen, nach welchem schon in geringen Entfernungen verschiedene Gewächse sich gegenseitig ersetzen können, würde aus demselben Grunde völlig unbegreiflich sein, weil man nicht einsieht, wie dieselben sich schon in einer expositionslosen Ebene so physikalisch-geographisch genau angeordnet haben könnten, wie wir sie gegenwärtig auf den Alpen finden. Schon aus diesem einzigen Argumente leuchtet überaus schlagend die Abenteuerlichkeit der Lyell-Forbes'schen Anschauung hervor.

Aber die Frage kann noch von einem andern Standpunkte, und zwar vom zoologischen betrachtet werden. Wenn man z. B. die Gemse betrachtet, so kann Niemand läugnen, dass ihr ganzer Organismus für das Alpenleben bestimmt ist. Es würde eine Ungereimtheit sein zu behaupten, dass die Gemse auf der Ebene geboren und hier für das Alpenleben vorgebildet sei. Eine solche Annahme widerspricht der einzig möglichen Ansicht, die man sich von dem Entstehen der Geschöpfe zu bilden vermag, dass nämlich alle nur Producte ihrer Heimat, nur Folge ihrer natürlichen Bedingungen, folglich nur da geboren sein können, wo diese Bedingungen am intensivsten vorhanden waren. Ist aber die Gemse auf den Alpen erzeugt, so musste sie auch leben, und, um leben zu können, bereits Pflanzen zu ihrer Nahrung vorfinden. Nun könnte man zwar immer noch sagen, dass die Pflanzen der Ebene bereits in die Höhe gestiegen waren, ehe die Schöpfung der Alpenthiere begann. Gut; aber mit welchem Rechte und auf welche Beweise hin? Würde es nicht sehr sonderbar sein, wenn man den Alpen die Eigenschaft zuschriebe, nur Thiere, aber keine Pflanzen erzeugt zu haben? Doch man könnte am Ende vielleicht auch gegen das Beispiel der Gemse protestiren. Wie dann mit dem Geschlechte der Forellen, die man z. B. auf der Höhe des Berninapasses, 7000 F. hoch, im Lago bianco und Lago nero, in zweien See'n antrifft, deren Temperaturverhältnisse, da sie nur von Mitte Juni bis Mitte November eisfrei, so eigenthümlich sind, dass man vergeblich dergleichen in der Ebene suchen würde, und wenn sie auch eine Eiszeit gehabt hätte? Eine Wanderung dieser Thiere nach oben ist aber aus verschiedenen Gründen unstatthaft: erstens, weil man nicht weiss, wie sie statt gefunden haben könnte — denn hoffentlich denkt man nicht mehr an das mährchenhafte Verschlepptsein des Fischlaiches durch Wasservögel, was die Gegner übrigens auch noch näher zu belegen haben würden —; zweitens, weil die Forellen beider See'n, obgleich sie nur durch einen sehr schmalen natürlichen Erddamm von einander getrennt sind, nach dortiger Anschauung zwei verschiedenen Arten angehören; drittens, weil es nicht denkbar ist, dass ein unter ganz andern Verhältnissen erzeugtes Geschöpf der niederen Thiersphären seine Natur ungefährdet an ganz verschiedene Naturbedingungen knüpfen und sich dauernd unter ihnen wohl fühlen könne. Dafür sind namentlich die Mollusken ganz schlagende Beweise; um so mehr, als ihre Wanderungen gleich Null sind. Dasselbe muss man übrigens auch auf die Pflanzen übertragen. So z. B. gehört die Zirbelkiefer offenbar in die nivale und subnivale Region, weil sie sich hier in der Nähe der Gletscher am wohlsten fühlt, am kräftigsten entwickelt. Daraus folgt, dass auch sie wie die Alpenthiere nur auf den Alpen erzeugt sein kann, folglich jünger als diese sein muss.

Auch das Wechselverhältnis zwischen Thieren und Pflanzen hat hier mitzusprechen. So z. B. sind einige Moose durchaus nur an thierischen Dünger gebunden. Man muss daraus schliessen, dass dieselben folglich erst entstanden sein können, nachdem jene thierischen Excremente, mithin schon Thiere vorhanden oder vorausentstanden waren. Man könnte zwar einwenden, dass manche Vierfüssler der niederen Regionen dahinauf gestiegen sein konnten; allein ohne des Menschen Antrieb und unverfolgt von ihm, der damals überhaupt ja noch nicht lebte, stiegen sie schwerlich zu jenen unzugänglichen Orten, wo z. B. die *Voitia nivalis* die höchsten Spitzen des Grossglocknerstockes mit dem ebenso seltenen *Dissodon Hornschuchii* bewohnt. Diese Anschauung fusst natürlich darauf, dass man die vorige, welche die Alpenpflanzen auch als Alpensprösslinge betrachtet, als gewiss annimmt. Dies zugegeben, sieht man aus dem schon mitgetheilten Factum, dass auf den Alpen einige Pflanzentypen erst nach der Thierschöpfung auftreten, und wenn die Alpenthiere nur auf den Alpen erzeugt sein konnten, so müssen diese Pflanzen auch demselben Gesetze unterlegen haben.

Digitized by Google

Aber warum haben doch die Anhänger der **Lyell-Forbes**'schen Anschauung nie specieller an die so höchst eigenthümlichen physikalischen Verhältnisse der Alpen, an den verminderten Luftdruck und die verminderte Regenmenge des Hochgebirges gedacht? Das sind zwei Eigenthümlichkeiten, welche die Ebene niemals besass, und doch weiss Jedermann, wie intensiv deren Einwirkung auf die Pflanzenwelt der Alpen ist. Der verminderte Luftdruck bedingt eine grössere Verdunstung der Pflanzengewebe, concentrirt damit die Pflanzensäfte und macht die Pflanzen gegen das Sonnenlicht und seine Wärme derart empfänglich, dass die Blumen grösser und intensiver gefärbt sind. In einer verdünnten Luft können sich die specifisch schwereren Regenwolken nicht halten; sie sinken also, je verdichteter sie sind, auf geringere Höhen herab, auf denen sie immer noch leichter als die Atmosphäre sind. Dadurch aber beginnt bei 5000 F. bereits eine geringere Regenmenge, welche nun durch Nebel über dieser Region ausgeglichen wird. Trockenheit und nebelige Luft, welche durch die verdünnte Luft bedingt sind, müssen folglich so eigenthümlich auf das Pflanzenleben wirken, dass man sich nicht denken kann, wie unter den entgegengesetzten Verhältnissen entsprungene Gewächse auf den Alpen sich dauernd wohl fühlen sollten. Man werfe nicht die Polarzone ein, indem man behauptete, dass dort die Schneeregion auf die Ebene herabgesunken sei, folglich in der sogenannten Eiszeit auch diese Verhältnisse ähnlich in unseren mitteleuropäischen Ebenen vorhanden gewesen sein können. Denn erstens haben die **Lyellianer** noch die als colossal angenommene Ausdehnung jener diluvialzeitlichen Eisinseln näher zu begründen, wenn sie mit **Forbes** behaupten, dass einst die Polarflor bis vor die Schwellen des Mittelmeeres gereicht habe; zweitens vergessen sie, dass jene Eisinseln immerhin keine bleibenden Gletscher waren, wie sie die Polarflor hat; drittens ist selbst im Nordpollande das Gesetz der Regionen noch deutlich erkennbar, wenn man sich nur der neuesten Forschungen eines **Inglefield** und **Southerland** (s. Petermann's Geogr. Mittheil. 1856. S. 51 u. f.) erinnern will; und viertens wirkt die ununterbrochen strahlende Polarsonne jedenfalls ähnlich auf das Pflanzenleben ein, wie das Sonnenlicht unter vermindertem Luftdrucke, nämlich die Verdunstung und Concentration der Säfte befördernd. Zwar hat neuerdings **J. D. Hooker** (Himalayan Journals S. 271) gegen den verminderten Luftdruck geltend gemacht, dass manche Pflanzen der bengalischen Ebene 12—15000 Fuss hoch im Himalaya steigen, ohne von dem verminderten Luftdrucke zu leiden. Allein, das will nichts sagen. Gehen auch viele Gewächse der Ebene zu sehr bedeutenden Regionen empor, so will doch umgekehrt die Alpenflor nicht auf der Ebene gedeihen. Möge nun auch die Einwirkung der Alpenhöhen beruhen, worin sie wolle, es ist das ein Beweis mehr, dass die Alpenpflanzen nur da entstanden sein können, wo die zu ihrem Entstehen concentrirtesten, intensivsten Bedingungen gegeben waren, also auf den Alpen selbst. Nur ihre Accomodationsfähigkeit ist es, welche sie hier und da auch in die Ebenen herabsteigen lässt, wie die Pflanzen der Ebenen zu den Alpen hinaufsteigen, oder wie kosmopolitische Arten sich durch weite Florengebiete verbreiten.

In seinem Buche „Die Erde, die Pflanzen und der Mensch" berührt auch **J. Fr. Schouw** den fraglichen Gegenstand und kommt zu dem Schlusse, dass die Alpenflor jünger als die Alpen selbst sei. Seine Gründe sind folgende. Zunächst gebe die Annahme **E. de Beaumont's**, dass die Hauptkette der Alpen jünger als die übrigen europäischen Gebirge sei, die Vermuthung frei, dass auch die Alpenflor jüngeren Ursprungs sein werde, woraus sich ihre Eigenthümlichkeiten, die sie vor den früher gehobenen Appenninen und Pyrenäen voraus habe, leicht erklären liessen. Dann bedinge ja die abnehmende Wärme der Erde, dass die kaltwachsenden Pflanzen erst zuletzt erschienen sein müssten. Endlich spreche auch der eigenthümliche Character der Alpenflor selbst für jene Ansicht. Nach ihm beruht dieser Character darin, dass wie die niederen Pflanzen den höher organisirten in der Vorwelt vorausgingen, auch auf den Alpen ein ähnliches Verhältniss obwalte; dass, mit anderen Worten, diejenige Flor die jüngste sein werde, in welcher die höchstentwickelten Dicotylen im Verhältnisse zu einer andern Flor vorherrschende wären. Auf den Alpen trete nun das letzte Verhältniss ein; die Alpenflor besitze 78 %, Deutschland nur 69 % der höchstentwickelten Dicotylen, während dort die apetalen Dicotylen nur 4 %, hier aber 8 % betrügen. Hinsichtlich der Kryptogamen sei der Quotient gleich. Wir verschmähen es, ihm in die weiteren Labyrinthe seiner Berechnungen zu folgen, weil wir dergleichen Untersuchungen für sehr sterile halten; ein Schluss, den **Schouw** übrigens selbst gefühlt zu haben scheint.

In der That, wer von den obigen Anschauungen nicht überzeugt wird, dass die Alpenflor jünger als die Alpen sein müsse, den werden wohl auch die spitzfindigsten Untersuchungen nicht zu überzeugen vermögen. Auch lasse ich dahin gestellt, ob die Alpenflor jünger als die der Ebenen oder gleichalterig mit ihr sein werde. Die Lösung dieser Frage hängt von der endgültigen Entscheidung der Geologen ab, ob die Alpen gleichzeitig mit den deutschen Ebenen

Digitized by Google

oder später gehoben seien. Die Frage kann uns hier nicht weiter berühren. Wohl aber die Untersuchung der Gründe, welche die beiden englischen Naturforscher bestimmt haben mögen, sich einem so seltsamen Dogma hinzugeben, welches jeder Pflanzenart nur Einen Urort und somit nur Eine Stammpflanze vindicirt. Denn die Aufklärung hierüber dürfte leicht zeigen, dass die beiden Genannten weniger von unumstösslichen wissenschaftlichen Gründen ausgegangen sind, als dass sie einer vorgefassten Meinung zu Liebe ihre Forschungen so verzerrt haben, wie wir sie eben fanden.

Es muss in Wahrheit auf den ersten Blick auffallen, dass ihre Meinung merkwürdig mit jener verwandt ist, welche auch für das Menschengeschlecht, hundert Thatsachen zum Trotze und einem uralten Dogma zu Liebe, Ein Menschenpaar fordert und dies als unumstösslichen Axiom betrachtet, ohne zu bedenken, dass die Wissenschaft sich nicht auf unbewiesene Hypothesen bauen, von keinem Autoritätsglauben abhängen darf, wenn sie wirklich das sein will, was Wissen schafft. Indem Lyell sagt, dass nach der Annahme „aller guten Naturforscher" nur von Einer Stammpflanze die Rede sein könne, meint er mit dieser petitio principii wohl weniger die exacten, als die orthodoxen Naturforscher, indem er als Anglikaner an eine uralte und darum ehrwürdige, aber keineswegs wissenschaftlich begründete Kosmogenie denkt, welche schlicht und dem damaligen Wissensstandpunkte gemäss aussprach, dass von jeder Pflanze, jedem Thiere, überhaupt von jedem Geschöpfe je Eine Stammart geschaffen worde. Es könnte sehr überflüssig erscheinen, ob man in einer wissenschaftlichen Abhandlung daran erinnerte oder nicht. Dennoch bin ich anderer Meinung. Denn wenn man die geheimen Triebfedern kennt, welche auch in der Wissenschaft der Natur nicht selten eine so grosse Rolle gespielt haben und zum Theil noch spielen, so gehören dieselben mindestens in die Geschichte der Wissenschaft und setzen sich mithin einer wissenschaftlichen Kritik aus, welche die Pflicht hat, alles Fremdartige vom Gebiete der exacten Wissenschaft auszuschliessen. Insofern ist die Erinnerung an die geheimen Triebfedern auch ebenso botanisch und kann dazu beitragen, den vorstehenden Mittheilungen bei denen leichter Eingang zu verschaffen, welche eben nicht wollen und meinen, dass das Gebiet der Wissenschaft von einer andern als der eignen Macht, welche Forschung und Wahrheit heisst, abhängen dürfe. Mit der Erkenntniss der geheimen Triebfedern löst sich aber in unserm speciellen Falle das ganze Lyell'sche Dogma nicht in ein wissenschaftliches Princip, sondern in einen Glaubensartikel auf und raubt ihm den wissenschaftlichen Nimbus, den es für Solche etwa gehabt haben könnte, welche nicht selbst weiter über die abgehandelte Frage nachdachten oder die Lyell'sche Ansicht ohne Vorbehalt für den Ausfluss einer philosophischen Induction nahmen. Welche Widersprüche, Ungereimtheiten und Verschrobenheiten aber daraus hervorgehen können, wenn man die Wissenschaft in die spanischen Stiefeln gewisser Dogmen einzuzwängen strebt, ist aus Vorstehendem so zur Genüge ersichtlich, dass wir gern darauf verzichten, es hier noch weiter auszuführen.

Literatur.

The natural history of British Meadow and pastoral Grasses. By **James Buckman**, Prof. etc. Hamilton et Co. (1858?)

Der Verf. hat nach dem Athenaeum v. 1858 in diesem Buche die Versuche niedergelegt, welche er mit den englischen Gräsern in dem Garten des Königlichen Ackerbau-Collegiums in Cirencester angestellt hat, nämlich in dem 3ten Abschnitte, welcher über die Anwendung der Gräser in der Landwirthschaft handelt, während der erste Theil die Naturgeschichte der englischen Gräser und der 2te deren Bau und Lebensweise (economy) bespricht.

Sr. Majestät des Königs Johann von Sachsen Besuch der Universität Leipzig am 4., 5. u. 6. August 1857. Nebst einer Darstellung der Anstalten und Sammlungen der Universität. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Leipzig, Hirschfeld 1858. IV u. 132 S. Lex. 8.

In dieser Schrift befindet sich eine Geschichte des botanischen Gartens in Leipzig von seinem frühesten beschränkten Areale an bis zu seinem jetzigen Besitzstande an Boden, Gewässern, Wohn- und Gewächshäusern, so wie Sammlungen. Um dieses Institut haben sich besonders der verstorbene Professor Dr. G. Kunze und dessen Nachfolger Prof. Dr. Mettenius verdient gemacht. Auch die unter Prof. Dr. Radius stehende pharmacognostische Sammlung ward vom Könige besichtigt.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 44. 29. October 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Hartig, üb. d. Bewegung d. Saftes in den Holzpflanzen. — **Lit.:** Hannaford, Jottings in Australia. — Mosch, d. Riesengebirge, seine Thäler, Vorberge u. d. Isergebirge. — **Samml.:** Rothe, Algen- u. Moossammlungen.

Ueber die Bewegung des Saftes in den Holzpflanzen.

Von

Dr. **Th. Hartig.**

Dass, wie im thierischen, so auch im Pflanzen-Körper die flüssigen Nähr- und Bildungssäfte einer Bewegung, theils im Innern der einzelnen Zelle, theils von Zelle zu Zelle fortschreitend unterworfen seien, ist eine schon lange allgemein anerkannte Thatsache. Die Bewegung des Ptychodesaftes (Protoplasma) im Innern der Zelle lässt sich unmittelbar beobachten. Bestehen auch verschiedene Ansichten über den Abschluss dieses Saftes vom oft gefärbten Safte eines inneren Zellraums durch eine zarthäutige Scheidewand, so ist doch die Bewegung des Ptychodesaftes selbst eine Thatsache, die überall scharf dem Auge des Beobachters entgegentritt, wo die Organe durch Grösse und Isolirung der Beobachtung günstig sind.

Die Bewegung des Saftes von Zelle zu Zelle, die Wanderung desselben durch den ganzen Pflanzenkörper, sind der unmittelbaren Beobachtung nicht zugänglich. Wir können sie nur ableiten, wir können den Verlauf des Wandersaftes nur erkennen aus mehr oder minder fernstehenden Thatsachen und Erscheinungen des Pflanzenlebens.

Dass es einen aufsteigenden Pflanzensaft gebe, folgern wir aus den grossen Mengen durch die Belaubung des Baumes der Atmosphäre zurückgegebener Feuchtigkeit. Letztere muss aus dem Boden stammen, sie muss daher von den Wurzeln aufgenommen sein, da die Blätter welk werden und endlich vertrocknen, wenn der Boden im Bereich der Wurzeln die zum Ersatz des verdunsteten Wassers nöthige Feuchtigkeit nicht mehr enthält. Dass, bei nicht allzugewaltsamer Störung des normalen Verlaufes, die Aufsteigung des Baumsaftes im Holzkörper eine gradlinige sei, glaubte ich aus der Thatsache folgern zu dürfen, dass holzsaures Eisen, aus einem horizontalen Bohrloche am Fusse des Baumes mit dem Frühsafte emporsteigend, in der Querschnittfläche *des Schaftes* sich nicht vertheilt, sondern, selbst bis 40 Fuss Schafthöhe hinauf, nur einen der Lage und Länge des Bohrlochs entsprechenden Streifen färbt (Lehrb. f. Förster 9. Aufl. Bd. I. S. 200).

Auch über die Existenz eines absteigenden Pflanzensaftes hat sich die Ansicht der Physiologen schon früh bestätigend ausgesprochen. Die Abhängigkeit des Holzzuwachses vom Reichthume der Belaubung; die Untersuchungen über Blatt-Thätigkeit; die der Du Petit-Thouars'schen Knospenwurzel-Theorie zum Grunde liegenden Beobachtungen etc. mussten schon früh diese Ansicht ins Leben rufen. Die Folgen des Ringelschnittes deuteten darauf hin, dass es der Bast sei, in welchem der in den Blättern bereitete Bildungssaft seinen Rückweg antrete.

Daraus entwickelten sich die Ansichten über Existenz eines *Kreislaufes der Säfte* im Pflanzenkörper, für die eine Bestätigung in den Beobachtungen der Milchsaftgefässe und des Lebenssaftes einzelner Pflanzengeschlechter gefunden zu sein schien.

Dies war im Wesentlichen der Standpunkt unserer Kenntnisse in Bezug auf Saftbewegung, als ich den Stärkemehlgehalt der Baumhölzer und dessen alljährliche Auflösung und Wiederansammlung entdeckte (s. meine Schrift: Forstl. Convers. Lexicon 1834, S. 776. — Journal für prakt. Chemie von Erdm. und Schweigger-Seidel 1835. V. 4. S. 217. —

Digitized by Google

Ueber die Vegetations-Perioden der Waldbäume forstl. Jahresberichte 1837. S. 601). Abgesehen von der Bedeutung der Reservestoffe für das Leben der Holzpflanze, schien mir in deren jährlichem Verbrauch und Erneuerung ein Mittel gegeben, die Wege der Wandersäfte im Körper der Holzpflanzen genauer zu erforschen. Dieser Hoffnung entsprang eine Reihenfolge von Experimenten an lebenden Bäumen, die darauf gerichtet waren, durch Störungen des normalen Laufes der Pflanzensäfte Erscheinungen hervorzurufen, aus denen sich Schlüsse auf den normalen Verlauf der Saftbewegung ableiten liessen.

Auf diesem Wege der Untersuchung gelangte ich sehr bald zur Ueberzeugung, dass der von den Wurzeln aus dem Boden aufgenommene *rohe Nahrungssaft* nur in den ächten Holzfasern des Holzkörpers bis zu den Blättern emporsteige, dass er hier, wie überhaupt in den dem Lichte zugänglichen Pflanzentheilen, zu Bildungssaft, d. h. zu einem allgemeinen Substrat aller später aus ihm sich bildenden Pflanzenstoffe umgewandelt werde; dass der *primäre Bildungssaft*, von den Blättern aus, in die tieferen Pflanzentheile zurücktrete, um in diesen zu überwinternden *Reservestoffen* sich abzulagern, die, im aufsteigenden Frühsafte des nächstfolgenden Jahres wieder aufgelöst, als *secundärer Bildungssaft* den Zuwachs der Holzpflanzen zu Trieben, Blättern, Holz und Bast vermittle; dass daher die Holzpflanze alljährlich bestimmte Mengen überwinternder Reservestoffe schaffe, auf deren Verwendung die Vergrösserung der Holzpflanze *im nächstfolgenden Jahre* beruht.

Der rohe Nahrungsstoff bedarf in der Holzpflanze eines jährigen Zeitraumes bis zu seiner Aushildung und Fixirung als Zellstoff. Während dieses Zeitraumes durchwandert er im flüssigen Zustande den Pflanzenkörper als Rohsaft — primärer Bildungssaft — (Reservestoff) — secundärer Bildungssaft — aus welchem Letzteren der das Wachsen der Pflanze vermittelnde Zellstoff und die wahren Sekrete des Pflanzenkörpers sich bilden.

Aus dem Umstande, dass der grösste Theil der Reservestoffe im Markstrahlengewebe und in den Zellfasern (zum Theil auch in ächten Holzfasern) des Holzkörpers abgelagert wird, glaubte ich schliessen zu müssen, dass der, in den Blättern bereitete, primäre Bildungssaft sowohl im Holz als im Bastkörper seinen Rückweg in die tieferen Pflanzentheile finde. Ringelung der Bäume, durch welche die Neubildung von Reservestoffen unter der Ringwunde unbedingt unterbrochen wurde, ergab jedoch, dass der Holzkörper, ebenso wie das Mark, an der Rückleitung des primären Bildungssaftes nicht betheiligt sei, dass diese nur im Siebfasergewebe (Gitterfasergewebe v. Mohl) der Bastschichten stattfinde und dass die in Holz und Mark sich ablagernden Reservestoffe aus Bildungssäften abstammen müssen, welche dem Holze aus den in gleicher Querschnittfläche liegenden Bastschichten zugehen.

Dagegen berechtigte eine Mehrzahl beobachteter Thatsachen zu der Ansicht, dass wie der primäre Bildungssaft von den Bastschichten aus in den Holzkörper eindringt, so auch der aus Reservestoffen restituirte (secundäre) Bildungssaft einer Wanderung in entgegengesetzter Richtung, aus Mark und Holz in radialer Verbreitung zu den Cambial-Schichten hin befähigt sei; dass dem zu Folge eine Holzbildung aus secundärem Bildungssafte auch da möglich sei, wo durch Abhieb oder Ringelung eine Verbindung reservestoffhaltiger Baumtheile mit höheren, belaubten Baumtheilen aufgehoben wurde.

Die dieser Ansicht zum Grunde liegenden Beobachtungen sind im Wesentlichen folgende:

1) Der oft 50—60 Jahre fortdauernde Holzzuwachs an niedrigen Stöcken abgehauener Weisstannen und Lärchen.

Es ist dies unstreitig eine sehr merkwürdige Lebenserscheinung, um so wunderbarer, da sie bei Laubhölzern nie vorkommt *), und unter den Nadelhölzern nur bei Weisstannen und Lärchen, nie bei Fichten und Kiefern, aber auch bei Tannen und Lärchen nur vereinzelt und ausnahmsweise auftritt. Reum glaubte dieselbe abhängig betrachten zu müssen von der Verwachsung einer Wurzel des Stockes mit der Wurzel eines unverletzten, benachbarten Nährstammes, aus dem der laublose Stock die fremden Bildungssäfte für fortdauernden Zuwachs beziehe. Dies ist auch die vorherrschende Erklärung geblieben, seit in neuerer Zeit ausgeführte Nachgrabungen solche Wurzelverbindungen in der Mehrzahl der Fälle nachgewiesen haben. Dennoch muss ich diese Ansicht fortdauernd bekämpfen, seit ich einen Fall nachgewiesen habe, in welchem einer von dreien Stöcken gleichzeitig gefällter, in einem Buchenbestande isolirt erwachsener Lärchen, zwölf Jahre hindurch im Holzzuwachse geblieben war. Allerdings standen in einer Entfernung von pptr. 100 Fussen noch einige *Juniperus virginiana* Stämme, allein es ist nicht wohl anzunehmen, dass eine Cypresse Nährstamm einer Lärche sein könne, da

*) Man könnte meinen, dass bei Laubholzstöcken der Wiederausschlag die Holzbildung der Lärchen- und Tannenstöcke ersetze. Allein dies ist nicht der Fall. Aeltere Laubholzstöcke, die nicht wieder ausschlagen, sterben sofort ab. Dasselbe ist der Fall, wenn die erscheinenden Ausschläge wiederholt vernichtet werden. Fortgesetzte Holzbildung findet hier stets nur am Fusse der neu gebildeten Ausschläge statt (Lohdenkeil).

Digitized by Google

beide nicht allein verschiedenen Gattungen, sondern selbst verschiedenen Familien angehören, Propfungen nur zwischen Arten derselben Gattung erfolgreich sind.

Dass die Nachgrabungen in den meisten Fällen eine Wurzelverbindung nachgewiesen haben, ist nicht zu bewundern. Ich glaube nicht, dass es in geschlossenen Beständen *einen* Baum giebt, der nicht irgendwo mit den Wurzeln der Nachbarbäume verwachsen ist. Alle Laubholzarten, Fichte und Kiefer im Bestandsschlusse, auf bindendem oder sehr gesteinreichem Boden erwachsen, zeigen solche Wurzelverwachsungen eben so häufig als Tanne und Lärche, ohne dass an ihnen je eine fortdauernde Holzbildung am laubiosen Stocke beobachtet wurde. Es kann dies eine vom Fortwachsen des Stockes ganz unabhängige, zufällige und bedeutungslose Nebensache sein.

Ich habe aber noch einen anderen wichtigen Grund für den Zweifel an der Wirksamkeit eines Nährstammes. Der eingesteckte blatt- und knospenfreie Zweig oder Ast steht zum Schafte als Nährstamm ohne Zweifel in einem weit günstigeren Verhältnisse als der Tannenstock zum Tannenbaume. Es ist aber eine sehr bekannte Erfahrung, dass ein Zweig- oder Ast-Stutz vom Schafte aus *nicht* ernährt wird, dass er absterbt wenn und so weit er keine Knospen trägt, die zu neuen belaubten Trieben sich entwickeln; dass jede fernere Holzbildung an solchen Aststutzen von der Basis einer zum Triebe entwickelten Knospe ausgeht.

Noch mehr! Ringelt man einen Schaft mehrere Zolle hoch über einem belaubten Aste, so werden, durch den entblössten Holzkörper hindurch, den über der Ringwunde befindlichen Baumtheilen noch mehrere Jahre hindurch secundäre Bildungssäfte zugeführt. Unter dem belaubten Aste wird der Schaft und die Wurzel vom Aste aus mit primären Bildungssäften gespeist. In beiden Baumtheilen findet auch nach der Ringelung normale Reservestoff- und Holzbildung statt. Vom Augenblicke der Ringelung an hört die Hnizbildung auf, in dem, zwischen der Basis des belaubten Astes und der Ringwunde liegenden Schaftstücke, das sich doch ohne Zweifel in einem günstigeren Verhältnisse zu dem über- und unterliegenden Nährstamme befindet, wie der Tannenstock zum benachbarten Tannenbaume durch eine bestehende Wurzelverbindung.

Unter diesen Umständen darf ich wohl bei meiner ursprünglich hingestellten Ansicht verharren, dass die fortgesetzte Holzbildung an Tannen- und Lärchenstöcken auf einem fortdauernden, allmähligen Verbrauch derjenigen Reservestoffe beruhe, die beim Abhiebe des Baumes in der Wurzel niedergelegt waren, eine Ansicht, die auch mit dem viele Jahre hindurch steigenden Harzgehalte des Wurzelstocks der Kieferstöcke in gutem Einklange steht, da auch hier, ohne fortgesetzte Wurzelthätigkeit, die harzigen Säfte aus den entfernteren Wurzeln dem Stocke nicht zugeführt werden könnten *).

2) Die Rinde-, Bast- und Holz-Produktion auf Schalen- und Ringwunden unter Glasverband, unabhängig von dem sogenannten Ueberwallen der Wundflächen, hervorgehend aus einer Umbildung der äussersten Markstrahlzeilen des Holzkörpers in Rinde-Parenchym, das weiterhin zur Mutter neuer Faserbündel wird (Naturgesch. der forstl. Culturpflanzen Taf. 70. Fig. 1—3. Ferner: Ueber künstliche Erzeugung neuer Holz- und Rindeschichten unter Glasverband. Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung 1845. S. 165).

3) Der an Laubholzstöcken und Kopfhölzern erfolgende Wiederausschlag durch Adventivknospen sowohl wie durch Präventivknospen.

4) Das fortdauernde Aufsteigen des Baumsaftes auch dann, wenn die gradlinige Aufsteigung unterbrochen wird durch mehrere, an entgegengesetzten Baumseiten senkrecht auf die Achse geführte, über das Mark hinausreichende Sägeschnitte, woraus die Möglichkeit einer seitlichen Fortbewegung auch des aufsteigenden Saftes erhellt.

5) Die unumstösslich feststehende Thatsache, dass der primäre Bildungssaft von der Baustschicht aus einer Wanderung in den Holzkörper fähig ist, woraus man leicht zu der Folgerung geleitet wird, dass zu anderen Vegetations-Zeiten der secundäre Bildungssaft einer Wanderung von innen nach aussen fähig sei, dass er auf demselben Wege aus dem Holze dem Cambium zugehe, auf welchem er in entgegengesetzter Richtung aus dem Baste ins Holz gelangte.

6) Der Umstand, dass wenn ein Baum vor Beginn der Reservestoffiösung und Holzbildung im Frühjahre gehauen oder geringelt wurde, die Holzbildung dadurch *nicht gänzlich* aufgehoben wird, indem auch in solchen Fällen *die Anfänge* eines neuen Holzringes sich bilden, die aber selten mehr als den 8ten — 6ten Theil der Breite des vorhergehenden Jahrringes erreichen und im unfertigen Zustande, d. h. mit dünnwandigen Holzfasern enden.

*) Die Ansicht, dass die Zellwandung selbst sich in Harz umbilde, beruht auf einem Irrthume. Allerdings findet sich das Harz kiehnigen Holzes vorzugsweise in dünnwandigen Zellen. Es sind das aber nicht Zellen, deren innere Verdickungsschichten sich in Harz umgebildet haben, sondern *ursprünglich* dünnwandige Zellen der Art, die ich als Zusammensetzungstheile der *Zellfasern* beschrieben habe.

Digitized by Google

In Bezug auf die Beweiskraft dieser Thatsachen darf man nicht übersehen, dass sie sämmtlich den Reproduktions-Erscheinungen angehören und dass es sehr misslich ist, aus solchen Schlüsse zu ziehen auf die Thätigkeit der Pflanze im normalen, ungestörten Verlauf der Lebensverrichtungen. Alle die verschiedenartigen Reproduktions-Erscheinungen, die Ueberwallung, die Bekleidung, die Adventivknospenbildung (Bot. Zeit. 1853. S. 513) entspringen, wenn ich so sagen darf, einem Triebe der Selbsterhaltung, indem sie Hindernisse und Störungen der normalen Lebensverrichtungen zu beseitigen streben, in einer Weise, die der gesunden, unverletzten Pflanze fremd ist. Schlüsse aus abnormen Zuständen der Pflanze besitzen daher nur in so weit Werth, als sie mit Erscheinungen des normalen Entwickelungsverlaufes nicht im Widerspruche stehen, sie gewinnen an Beweiskraft, je mehr Uebereinstimmung mit Letzteren nachweisbar ist. Dies, wie die Beobachtung, dass die Initiale der Holzschicht, welche sich an Stöcken und unter Ringwunden bildet, stets unfertig bleibt, machte mich misstrauisch in Bezug auf die Wanderung des secundären Bildungssaftes in radialer Richtung von Innen nach Aussen und veranlasste die nachfolgenden Versuchsreihen.

A. Im Jahre 1854 liess ich, in 14tägigen Zwischenräumen, jedesmal von 4 verschiedenen Holzarten (Eiche, Ahorn, Lärche, Kiefer) armesdicke Stangen roden, von gleichaltrigen, gleich grossen, auf gleichem Standorte nebeneinander erwachsenen Bäumen. Aus der Untersuchung dieses Materials ergab sich Folgendes:

Die Lösung der Reservestoffe beginnt beim Ahorn Mitte Februar, bei der Eiche Mitte März, bei den Nadelhölzern Anfang April und zwar in den jüngsten Trieben der Krone, von dort aus nach unten langsam fortschreitend, so dass sie in den Seitenwurzeln erst Anfang Mai, bei der Kiefer sogar erst Mitte Juni beginnt.

Die Periode der Mehllösung in ein und demselben Baumtheile dauert durchschnittlich 2 Monate, in der Wurzel jedoch kürzere Zeit als im Stamme und Zweigen.

Die Wiederansammlung neuer Reservestoffe beginnt in der Wurzel

beim Ahorne im Mai,
bei der Lärche im Juni,
bei der Eiche im Juli,
bei der Kiefer im September und setzt sich langsam nach oben hin fort, so dass sie in den Endtrieben der Krone
beim Ahorne Anfang August,
bei der Eiche Mitte September,
bei der Lärche Anfang October,
bei der Kiefer Mitte October anfängt.

In jedem Baumtheile dauert die Mehlbildung durchschnittlich bei der Eiche und Kiefer 2 Monate, bei Lärche und Ahorn 3 Monate. Sie dauert länger in den unterirdischen als in den oberirdischen Baumtheilen.

Die Holzbildung beginnt Anfang Mai in den oberen Extremitäten der Bäume und setzt sich langsam nach unten fort, so dass sie in den $^1/_2$ zölligen Seitenwurzeln
beim Ahorn Mitte Juni,
bei der Kiefer und Lärche Anfang Juli,
bei der Eiche Anfang August begann.

In den dünnen Faserwurzeln beginnt die Holzbildung noch viel später; bei den Laubhölzern um 4—6 Wochen, bei den Nadelhölzern um 2 Monate.

Die Periode der Holzbildung dauert länger in den höheren Baumtheilen als in den tieferen. In den Gipfeltrieben nahm sie 5 Monate in Anspruch (Mai bis September), in den Seitenwurzeln nur 2 Monate (August bis September).

Das Nähere hierüber, nebst tabellarischen Nachweisungen der Entwickelungs-Termine findet sich in der allgem. Forst- und Jagdzeitung 1857. S. 282.

B. Für meine Zwecke erschien es mir ferner wichtig den Gehalt der Bäume an Flüssigkeit zu verschiedenen Jahreszeiten kennen zu lernen, besonders auf die einigen unserer Holzarten zustehende Eigenschaft des Blutens, aus der man ohne Weiteres auf eine Saftbewegung auch vor erfolgter Wiederbelaubung, auf einen, selbst bedeutende Druckkraft überwindenden Andrang des Frühsaftes nach oben, Schlüsse gezogen hatte.

Die Versuche, die ich in dieser Richtung gleichfalls im Jahre 1854 ausgeführt habe, umfassen 30 verschiedene, in nebenstehender Tabelle aufgeführte Holzarten, die ich in den ersten Tagen der Monate Januar bis November einer Untersuchung ihres Feuchtigkeitsgehaltes unterwarf. Das Material für diese Untersuchung konnte natürlich nicht demselben Baume entnommen werden. Es musste für jede Holzart in jedem Monate ein anderer Baum gefällt werden, bei dessen Auswahl jedoch Alles berücksichtigt wurde, was zu der Annahme berechtigt, es sei dasselbe Holzstück derselben Pflanze gewesen, dessen Wassergehalt von Monat zu Monat erforscht wurde. Die Bäume entnahm ich kleinen, gleichzeitig vor 16 Jahren angebauten Bestandesflächen meines Forstgartens, erwählte für jede Holzart in jedem Monate Bäume von möglichst gleicher Höhe, Stärke, Belaubung und Gesundheit, die meist nur wenige Schritte von einander entfernt erwachsen

Digitized by Google

Monatliche Veränderungen des Trockengewichts und des Wassergehaltes in einem Cubikfusse Holzmasse gleich alter und gleich grosser Bäume verschiedener Holzarten vom Januar bis zum November 1854.

No.	Namen der Holzarten	Trockengewicht vom Grünvolumen									Wassergehalt eines Cubikfusses grünen Holzes in Pfunden								
		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	September	November	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	September	November
1	Ulmus campestris	39,1	50,5	45,1	44,1	44,6	41,3	42,4	42,5	43,3	30,5	27,4	19,3	20,7	24,0	14,6	21,0	23,0	22,1
2	Fraxinus excelsior	46,4	50,3	45,4	46,1	52,9	40,5	37,2	41,5	44,0	16,9	15,8	13,9	13,0	22,4	14,5	20,3	17,9	14,8
3	Acer platanoides	39,0	49,8	46,1	45,3	47,5	41,2	36,7	38,5	37,4	32,0	29,6	17,2	21,4	30,1	18,9	22,8	22,2	20,1
4	— Pseudo-platanus	46,5	—	43,8	45,4	—	33,5	44,5	39,4	43,0	22,6	—	21,6	23,4	—	20,4	20,8	20,2	21,2
5	— campestre	35,6	—	43,8	37,4	—	37,6	35,5	41,7	44,1	34,0	—	22,5	31,8	—	20,5	25,2	22,2	20,0
6	Prunus domestica	45,6	48,5	49,7	—	47,0	47,4	47,5	47,0	48,6	27,4	29,1	33,4	—	30,1	16,0	24,6	27,0	19,0
7	Robinia Pseudacacia	39,0	47,6	46,9	46,6	47,0	—	33,5	39,6	44,8	25,8	16,8	12,5	13,2	18,9	—	17,1	21,1	15,5
8	Quercus foemina	44,7	44,4	44,7	44,1	43,4	—	41,5	38,6	45,2	22,2	23,8	21,1	20,3	23,1	—	23,8	24,2	24,1
9	Fagus sylvatica	42,9	44,1	42,1	46,4	47,9	43,5	42,9	41,5	40,7	32,0	25,4	24,7	29,7	28,2	27,1	31,7	26,6	24,9
10	Pyrus Malus	41,1	43,8	46,3	48,9	47,7	41,9	40,8	36,9	41,1	33,3	30,1	30,8	28,7	35,7	32,4	32,9	39,4	33,6
11	Carpinus Betulus	40,3	42,4	42,1	43,6	43,2	36,1	39,5	37,7	41,1	27,5	23,4	23,4	27,4	24,7	25,0	24,7	23,7	20,0
12	Corylus Avellana	34,7	41,5	39,4	38,5	36,3	37,9	36,2	36,5	42,1	30,4	37,6	27,9	21,6	37,7	23,9	23,8	23,9	24,5
13	Castanea vesca	—	41,1	—	—	42,4	—	33,2	—	—	—	32,1	—	—	32,9	—	29,3	—	—
14	Betula verrucosa	30,8	36,3	35,9	35,9	27,2	37,3	29,4	30,7	36,0	26,5	32,1	32,0	34,7	35,1	28,1	27,3	22,8	23,2
15	Sorbus aucuparia	37,8	39,6	40,4	41,7	40,8	—	39,8	38,3	38,6	32,8	34,4	26,9	31,4	33,3	—	26,4	30,8	27,8
16	Salix nigricans	37,1	40,3	43,6	41,6	40,7	—	37,2	38,4	37,6	31,3	30,4	24,5	25,6	27,1	—	20,4	23,8	22,0
17	— caprea	31,3	—	35,2	33,3	—	28,1	24,8	31,6	33,7	27,9	—	24,5	17,8	—	25,5	24,0	21,9	20,2
18	— alba	27,3	—	—	—	—	27,4	27,2	27,4	30,8	28,9	—	—	—	—	22,7	25,6	26,5	20,4
19	Aesculus Hippocastanum	33,0	32,9	33,4	35,6	34,0	—	31,3	30,1	31,6	32,6	35,9	31,7	32,8	27,6	—	26,9	24,1	28,3
20	Alnus glutinosa	23,4	28,1	26,0	26,3	29,0	25,1	23,7	22,0	23,9	32,5	27,5	30,6	37,3	21,7	16,7	22,3	23,4	26,4
21	Populus nigra	23,0	27,0	29,5	28,6	—	27,4	25,0	27,3	26,1	36,7	39,2	31,9	32,2	—	28,3	25,3	22,1	22,3
22	— tremula	28,1	—	31,3	33,6	—	28,0	24,8	28,7	33,0	35,1	—	34,0	31,0	—	25,4	25,8	24,8	26,1
23	— alba	36,0	—	35,8	26,2	—	23,1	32,6	28,3	38,0	36,0	—	35,9	36,2	—	26,5	31,9	34,8	31,8
24	Tilia europaea	23,9	22,5	23,4	21,9	21,8	—	18,9	20,7	23,9	24,9	25,7	28,7	21,8	25,6	—	34,8	19,4	20,1
25	Abies pectinata	33,0	38,4	39,1	37,5	42,5	37,1	32,1	37,4	38,8	34,4	27,3	27,8	30,6	38,6	40,4	36,4	44,0	33,3
26	Larix europaea	23,4	30,5	30,1	30,7	29,6	31,3	26,5	29,6	23,5	26,3	23,2	24,1	26,1	31,6	36,0	29,9	26,0	35,3
27	Picea excelsa	29,8	28,6	32,3	35,3	27,1	—	31,5	27,3	30,7	37,9	38,0	35,6	35,3	38,8	—	37,0	39,8	36,6
28	Pinus nigricans	25,1	29,0	25,4	28,0	27,2	—	24,1	22,7	29,6	34,6	40,2	44,1	38,6	41,3	—	41,8	41,9	37,0
29	— sylvestris	23,5	24,2	26,4	27,2	23,1	—	25,3	26,3	24,3	42,5	40,7	39,6	33,2	40,9	—	37,5	38,6	37,6
30	— Strobus	21,4	21,5	20,8	19,7	19,8	19,3	18,7	20,8	20,5	37,1	45,5	38,5	30,7	41,4	42,9	44,6	35,8	29,7
	Durchschnittlich:																		
	Die Holzarten No. 1—16	40,0	44,3	43,7	43,2	44,1	40,0	38,6	39,2	41,8	28,4	27,7	22,9	24,4	28,8	22,0	24,5	24,6	22,2
	" " " 17—24	28,6	27,6	30,7	29,4	27,5	26,5	26,0	27,0	30,1	32,8	32,1	31,0	29,4	25,0	24,2	27,1	24,6	24,8
	" " " 26—30	24,6	26,8	27,0	28,2	25,4	25,3	25,2	25,3	25,3	35,7	37,5	36,4	33,8	38,8	39,5	38,4	36,4	35,2
	" " " 1—30	31,1	32,9	33,8	33,6	32,3	30,6	29,9	30,5	32,4	32,3	32,4	36,1	29,2	29,9	28,6	29,9	28,5	27,4

Digitized by Google

waren und entnahm jedem derselben in 4 Fuss Höhe über dem Boden ein Walzenstück von 2 Fussen Länge, das sofort entrindet, gewogen und in einem zu diesem Zwecke besonders construirten Glasxylometer gemessen wurde, in welchem die unvermeidbaren Beobachtungsfehler 0,0001 Cbfss. nicht übersteigen. Eine zweite Wiegung derselben Holzstücke nach vollständigem Austrocknen bis zum lufttrocknen Zustande, ergab einerseits die feste Masse, andererseits den Feuchtigkeitsgehalt derselben im lebenden Baume, die beide in der vorstehenden Tabelle auf das Volumen eines rheinl. Cbfikfusses grünen Holzes berechnet sind.

Die Zahl derjenigen Holzarten, die im Frühjahre bluten, ist eine sehr beschränkte. Bei Kiefer, Fichte, Eiche, Esche, Linde, Rosskastanie habe ich nicht einmal ein anfallendes Nasswerden der Hiebsflächen an Stöcken und Astbieben auffinden können, wie dies bei *Pyrus*, *Prunus*, *Robinia*, *Alnus*, *Castanea*, *Salix*, *Populus*, *Abies* und *Larix* nicht selten zu sehen ist. Einen tropfenförmigen Erguss von Holzsaft aus Wundflächen, ein Bluten, habe ich bis jetzt nur an *Fagus*, *Carpinus*, *Betula*, an *Juglans*, *Acer*, *Cornus* und *Vitis* beobachtet.

Die Jahreszeit, in welcher das Bluten eintritt, ist bei verschiedenen Holzarten sehr verschieden. Die Ahorne bluten den ganzen Winter hindurch bis zum Wiederanschlage der Blätter, wenn die Tagestemperatur $+4°$ übersteigt. *Juglans* blutet von Mitte Februar ab, *Fagus* und *Carpinus* von Mitte März, *Betula* von Ende Mai, *Populus* von Anfang April, *Cornus* von Anfang Mai, *Vitis* meist erst von Mitte Mai ab. In der Regel bluten die Stöcke nur bei Tage. Hainbuche und Birke bluteten: Mitte April am Morgen bei $+2$ bis $+3°$ R., verstärkt in den Mittagsstunden bei $+5$ bis $+6°$; das Bluten hörte des Abends auf bei $+4$ bis $+5°$, also bei einem weit höheren Wärmegrade als am Morgen beim Beginn des Blutens!

Es beweist dies, dass das Bluten eine von äusseren Einflüssen ganz unabhängige Erscheinung ist (Bot. Zeit. 1853. S. 309).

Für die in die Versuchsreihe aufgenommenen Holzarten sind die Monate Januar und Februar als dem Zeitraume der Winterruhe angehörend zu betrachten. Es beginnt zwar schon Mitte Februar die Entwickelung der neuen krantigen Saugwurzeln an den vorjährigen Faserwurzeln mit vertrocknetem Rindezellgewebe, allein dies ist, wie die gleichzeitige Blüthenentfaltung der Hasel und Kornelkirsche ein durchaus local beschränkter Vegetationsakt, während alle anderen Baumtheile noch in ungestörter Winterruhe verharren, was sich nicht allein aus der zu dieser Zeit noch nicht eingetretenen Mehllösung und Holzbildung, sondern auch daraus entnehmen lässt, dass ein hoher Kältegrad, der später die Pflanze unfehlbar tödten würde, zu dieser Zeit wirkungslos an ihr vorüber geht. Es ist gewiss eine beachtenswerthe Thatsache, dass die jungen, saftigen Faserwurzelsprossen mit dem Boden zu Eis gefrieren können, ohne dass dies ihnen schadet. So verhält es sich auch mit den zarten Blüthentheilen der Hasel- und der Kornelkirsche, mit dem Blatte der jungen, überwinternden Roggenpflanze und des Winter-Raps, deren Säfte sämmtlich zu Eis erstarren können, ohne dass dies ihnen schadet.

Die Monate März und April sind es, welche als die Zeit des Saftsteigens, der scheinbaren Saftfülle und des Saftergusses aus Wundflächen bezeichnet werden müssen.

Mai und Juni sind die Monate der Trieb- und Blattbildung, Juli und August sind die Monate der Holzbildung in den tieferen Baumtheilen, September und October sind die Monate der Reservestoffbildung in den höheren Baumtheilen. Im November geht die Pflanze zur Winterruhe ein.

Betrachten wir nun, mit Berücksichtigung der gestellten Vegetations-Perioden die aus vorstehender Tabelle sich ergebenden Resultate.

Die Durchschnittszahlen aus sämmtlichen Holzarten ergaben den grössten Feuchtigkeitsgehalt in den Monaten Januar und Februar = 32,4 Pfunde pr. Cbfss. Die Monate des scheinbar grösseren Feuchtigkeitsgehaltes, des Blutens — März und April — ergeben nur 29,6 Pfunde, also 2,8 Pfunde Wassergehalt weniger.

Die Durchschnittszahlen für die harten Laubhölzer sind: für Januar und Februar 28 Pfd.

-	März und April	23,7 -
-	Mai und Juni	25,4 -
-	Juli (August)	24,5 -
-	Septbr. bis Novbr.	23,4 -

Für die weichen Laubhölzer:

Januar und Februar	32,5 -
März und April	30,5 -
Mai und Juni	24,6 -
Juli	27,1 -
Septbr. und Novbr.	23,4 -

Für die Nadelhölzer:

Januar und Februar	36,6 -
März und April	35,5 -
Mai und Juni	39,2 -
Juli	38,2 -
Septbr. bis Novbr.	35,8 -

Es stimmen daher die Verhältnisse des Wassergehaltes in jeder einzelnen der drei Hauptgruppen recht gut überein mit denen aus dem Gesammt-

Digitized by Google

Durchschnitte. Ueberall ist der Wassergehalt im Januar und Februar grösser als im März und April; er ist bei den Nadelhölzern im März und April kleiner als zu jeder anderen Jahreszeit. Bei den harten Laubhölzern, unter denen allein die wirklich blutenden stehen (*Fagus*, *Carpinus*, *Betula*, *Acer*), ist der Feuchtigkeitsgehalt im März und April nicht wesentlich grösser als selbst im September und November. Nur bei den weichen Laubhölzern, unter denen nicht eine wirklich blutende Holzart ist, zeigt sich der Wassergehalt, wenn auch kleiner als der im Januar und Februar, doch grösser als in allen übrigen Monaten des Jahres.

Es ergiebt sich aus der Zusammenstellung ferner das überraschende Resultat, dass die nie blutenden Nadelhölzer den grössten Feuchtigkeitsgehalt besitzen und dass selbst die ebenfalls nicht blutenden weichen Laubhölzer den harten Laubhölzern hierin noch voranstehen.

Hieraus darf man nun schliessen, dass von einer „Saftfülle" der Bäume im März und April zur Zeit des Blutens, von einem zu dieser Zeit bestehenden „Säfteandrang nach oben", von einem vor der Wiederbelaubung stattfindenden Aufsteigen des Holzsaftes nicht mehr die Rede sein kann. Die Erscheinung des Blutens ruht meiner Ansicht nach auf dem wiedererweckten *Streben* der Zellen zum gegenseitigen Säfteaustausch, das jedoch, wie die Feder des Gewehrschlosses durch dessen Nuss, so lange ausser Wirkung auf die Wanderung des Saftes durch die Pflazen bleibt, als die fehlende Belaubung und Verdunstung grösserer Feuchtigkeitsmengen durch die Blätter dem Saftsteigen ein Hinderniss ist. Erst mit erneuter Belaubung und dadurch gesteigerter Verdunstung tritt in der unverletzten Pflanze der Wandersaft seine Fortbewegung an; das Bluten der unbelaubten Pflanze ist lediglich *eine Folge der gewaltsamen Verletzung* und der örtlichen Beseitigung des Hindernisses gegenseitigen Säfteaustausches der Zellen. Wäre dies nicht der Fall, befände sich der Saft auch in der unverletzten, unbelaubten Pflanze zur Zeit des Blutens in fortgesetzter Wanderung, so müssten wir nothwendig *einen Kreislauf* dieses Saftes anuehmen, da, ohne diesen, den oberen Baumtheilen sehr bald der nöthige Raum für das fortgesetzte Aufsteigen des Saftes fehlen würde (Bot. Zeit. 1853. S. 311, 478, 617. 1855. S. 911).

Die Monate Juni und Juli sind es, in denen die Reservestoffe der untersuchten Walzenstücke vollständig gelöst und den oberen Baumtheilen zugeführt sind. Summirt man die Durchschnittszahlen für das Trockengewicht der Monate Januar bis Mai, September und November, so berechnet sich als Durchschnittsgewicht für diese Monate:

für die harten Laubhölzer 42,3 Pfunde
für die weichen Laubhölzer 28,6 -
für die Nadelhölzer 26,1 -

Das Durchschnittsgewicht des in den Monaten Juni und Juli reservestofflosen Holzes hingegen ist:

für die harten Laubhölzer 39,3 Pfunde
für die weichen Laubhölzer 26,5 -
für die Nadelhölzer 25,5 -

Das durchschnittliche Mindergewicht des festen Rückstandes des im Juni und Juli gefällten, reservestofflosen Holzes ist daher auf den rheinl. Cbfss. berechnet:

für d. harten Laubh. 3 Pfd. = 7 % des Trockengew.
für d. weichen Laubh. 2,35 - = 8 % - -
für die Nadelhölzer 0,85 - = 3 % - -

Das Verhältniss der Zahlengrössen 3—2,35—0,85 stimmt recht gut mit der optischen Beurtheilung der Stärkemehlmengen überein, wie solche das Mikroskop in den genannten Pflanzengruppen zu erkennen giebt. Die harten Laubhölzer enthalten das meiste, die Nadelhölzer am wenigsten Mehl. Dagegen erscheinen die Zahlengrössen an sich, der optischen Beurtheilung gegenüber, sehr gross. Ich muss bezweifeln, dass der Cubikfuss Schaftholz, in 4 Fuss Höhe über dem Boden entnommen, 3, resp. 2,35 und 0,85 Pfunde Stärkemehl enthalte. Es sind daher wohl noch andere, der optischen Beurtheilung sich entziehende Stoffe, die als Reservestoff verwendet werden und die bedeutende Gewichtverringerung des im Sommer gefällten Holzes veranlassen. Ich vermuthe sogar aus manchen, allerdings nicht sicheren Beobachtungen, dass ein Theil des Zellstoffes der Holzfasern als Reservestoff abgegeben und restituirt werden könne.

Man darf hierbei nicht übersehen, dass die dieser Berechnung zum Grunde liegenden Baumtheile die am wenigsten reservestoffreichen sind. Der reiche Mehlgehalt aller Rinden- und Markzellen giebt d n höheren Baumtheilen ein bedeutendes Uebergewicht im Reservestoffgehalte, in dem Maasse als Rinde und Mark im Verhältniss zum Holzkörper einen grösseren Raum einnehmen. Die Wurzeln enthalten das Vielfache des Mehlgehaltes obiger Schaftstücke durch ihr Uebergewicht an Zellfasern und die Füllung selbst gewöhnlicher Holzfasern mit Mehl. Meine frühesten quantitativen Bestimmungen weisen einen Mehlgehalt des Wurzelholzes junger Rosskastanien und Rothbuchen nach, der bis 26 % vom Trockengewicht des Holzes steigen kann (Journal für prakt. Chemie 1835. S. 217).

(*Beschluss folgt.*)

Digitized by Google

Literatur.

Jottings in Australia etc. (s. bot. Ztg. n. 23. S. 248), by **Samuel Hannaford,** Esq. Author of „Flora Tottoniensis“ and late honorary Secretary of the Victoria horticultural Society. Melbourne: James J. Blundell et Co. 44 Collins Street, West. 1856. kl. 8. 100 S.

Durch die Güte des Hrn. **Zuchold** erhielt Ref. Gelegenheit dies kleine Buch selbst zu sehen, welches früher nach einer Mittheilung im Athenaeum angezeigt wurde. Auf dem Titel stehen als Motto einige Strophen von **Keble.** Dedicirt hat es der Verf. seinem geschätzten Freunde **John Milner Barry,** Esq. M. D. als Erinnerung an angenehme Sommer-Ausflüge. Der Inhalt zerfällt in mehrere Capitel. Das erste, Einleitung überschrieben, sagt uns, dass die hier versammelten kleinen Aufsätze in verschiedenen Zeitschriften zerstreut gedruckt seien und hier vereinigt wären, um denen, welche als Freunde der Natur in diese neue Welt träten, einige Anleitung zu geben. So spricht denn der Verf. im 2., 3. und 4. Capitel über Pflanzen, Vögel und Insekten. Im 5. Cap. erzählt er vom Wombat, giebt eine Beschreibung der spitzschwänzigen Schwalbe und spricht darüber, ob der Falke trinke. Im 6. Cap. liefert er eine Anleitung zum Präpariren und Sammlen der Naturkörper. Einen zweiten Abschnitt des Buchs von Seite 33 an bildet der Catalog der in der Colonie Victoria gemeinen Pflanzen mit ihren Standorten und Angabe der Blüthezeit. Die eingeführten sind mit einem Stern bezeichnet. Bei einigen finden sich verschiedene kurze Bemerkungen. Ausser den Phanerogamen sind auch die kryptogamischen Gefässpflanzen mit aufgenommen. *S—l.*

Das Riesengebirge, seine Thäler, Vorberge und das Isergebirge. Reiseführer von **Karl Friedrich Mosch.** Mit 40 Abbildungen und einer Karte. Leipzig, J. J. Weber. 1858. 8.

In dem Magaz. f. d. Lit. d. Auslandes 1858. 8. 448 heisst es von diesem Buche: „Es ist das Ergebniss jahrelanger Beobachtung auf den Gebieten der Oryktognosie, der Botanik und der damit verwandten Naturwissenschaften. Mit demselben in der Hand wird man nicht bloss die Höhen, Thäler und Gewässer des Riesengebirges besser als mit Hülfe irgend eines anderen Führers, sondern auch die Gebirgsformationen, die Flora und die Fauna dieser Gegenden erschöpfend studiren können, denn der Hr. Prof. **Mosch** ist ein Mann der Wissenschaft, der sich seit längerer Zeit in das Hirschberger Thal zurückgezogen hat und der hier mit voller Seele der grossartigen Natur, wie seiner eigenen künstlerischen Umgebung lebt.

Sammlungen.

Algen- und Moos-Sammlungen. Der Hr. Lehrer **Rothe** hieselbst, den Botanikern durch seine Theilnahme an den **Rabenhorst**'schen Dekaden bekannt, fertigt 1) *kompendiöse Sammlungen* der in hiesiger Gegend vorkommenden *Algen* an; unsere Gegend ist an Conferven, Desmidiaceen, Diatomeen, Nostochaceen, sogen. Einzelligen etc. sehr reich, und dürfte eine solche Sammlung zur Orientirung für sämmtliche in Deutschland vorkommende Sachen vollständig ausreichend sein. Sie sind in Quartbänden gebunden, mit Namen und allerhand interessanten schriftlichen Bemerkungen versehen; die Exemplare alle mikroskopisch geprüft, und kann ich dieselben für selbst geübtere Algologen dringend empfehlen. Der Preis wird sehr civil sein, vielleicht 2 Thlr. die Centurie. — 2) *Taschenherbarien der Laubmoose* der norddeutschen Ebene, oder je nach Verlangen auch sämmtlicher deutschen Moose, mit Ausnahme vielleicht einiger besonderen Raritäten. Diese sind äusserst zierlich in Octavformat zusammengebunden, mit genauer Nomenklatur, und allen Reisenden namentlich zur schnellen Orientirung zu empfehlen. Auf Verlangen werden dieselben auch auf Velinpapier und in elegantem Sammtbande geliefert, namentlich zu Geschenken für Damen verwendbar. — Auch hier wird der Preis ein sehr mässiger sein. Die letzteren Taschenherbarien, die bequem in der Rocktasche transportabel sind, empfehle ich, ausser Liebhabern, namentlich den Herren Dozenten und Professoren der Botanik, um sie auf botan. Exkursionen als schnelles habituelles Orientirungsmittel zur eigenen und zur Belehrung der Studirenden zur Hand zu haben. In den an mich gütigst zu richtenden Bestellungen bitte um Angabe des Umfanges so wie der äusseren Ausstattung der gewünschten Sammlungen, so wie ich ferner um recht baldige Bestellung ersuche, da Herr **Rothe** in den Winterabenden am meisten Zeit zur Zusammenstellung dieser Sammlungen findet.

Neudamm bei Cüstrin, den 21. Octbr. 1858.

Dr. **Hermann Itzigsohn.**

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 45. 5. November 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Hartig, üb. d. Bewegung d. Saftes in den Holzpflanzen. — **Samml.**: Rabenhorst, d. Algen Sachsens. Dec. 75 u. 76. — **Fossile Flora**: Göppert, Flora d. permischen Formation. — **Pers. Not.**: Bail. — Areschoug. — A. v. Humboldt u. C. Ritter. — **K. Not.**: Milde, üb. d. Coinmeila v. *Nototaytas*. — Berichtigung v. Dr. Sturm.

Ueber die Bewegung des Saftes in den Holzpflanzen.

Von

Dr. Th. Hartig.

(*Beschluss.*)

C. Es war ferner zu erforschen, in welchem Grade die Belaubung der Bäume Einfluss äussere auf das Mehr oder Minder des jährlichen Zuwachses an Holzmasse. Eine der hier einschlagenden auf Entästung der Bäume bis zum Gipfeltriebe gestützten Beobachtungen enthält die bot. Zeit. 1853. S. 576. Umfassendere Ergebnisse aus entästeten Lärchenstämmen enthält die allgem. Forst- und Jagd-Zeitung 1856. S. 363, deren Wesentlichstes in Folgendem zusammengestellt ist.

Entästet man Bäume im Frühjahre vor Beginn der Vegetation bis auf den Gipfeltrieb, so wird dadurch der Holzzuwachs des nachfolgenden Sommers am Schafte und in der Wurzel nicht verringert und in keiner Weise verändert. Der Holzring erlangt sogar meist eine um etwas grössere Breite als der des vorhergehenden Jahres — wahrscheinlich durch Verwendung auch derjenigen Reservestoffe auf Zellenbildung am Schafte, die ohne Entästung dem Wachsthume der Ast- und Reiserholzmasse wieder gedient haben. — Erst im zweiten Jahre nach der Entästung zeigt sich der Einfluss des Blattmangels in einem mikroskopisch kleinen, aber trotzdem durchaus normal gebildeten, mit der gewöhnlichen Breitfaserschicht endenden Holzringe. Von da ab wächst die Breite der folgenden Jahresringe im Verhältniss zu der steigenden Beastung und Belaubung, bis nach Verlauf von 5 (?) Jahren die Holzringbreite sich wieder gleich gestellt hat der Holzringbreite vor der Entästung.

Vor drei Jahren habe ich dieselben Versuche in grösserem Umfange wiederholt, und, so weit der Wuchs gegenwärtig vorgeschritten ist, dieselben Resultate erzielt.

Man darf daraus folgern, dass es die im Jahre vor der Entästung gebildeten, überwinterten Reservestoffe waren, welche im ersten Jahre nach der Entästung den vollen normalen Holzzuwachs vermittelten, woraus sich dann weiter folgern lässt, dass wahrscheinlich alle in demselben Jahre bereiteten primären Bildungssäfte zu Reservestoffen umgewandelt werden, dass der ganze Zuwachs des Baumes im folgenden Jahre aus der Verwendung der Reservestoffe hervorgeht.

Der äusserst geringe Zuwachs der Pflanze im zweiten Jahre nach der Entästung ist ohne Zweifel Folge mangelnder Reservestoffe, für deren Erneuerung im Jahre nach der Entästung die nöthige Belaubung fehlte. Es ist dies ohne Zweifel eine der schlagendsten Beobachtungen für die besonders durch Schleiden bestrittenen Ansicht, dass alle Rohstoffe der Ernährung einer Verarbeitung in den dem Lichte zugänglichen Pflanzentheilen bedürfen.

Die Ursache der, vom zweiten Jahre nach der Entästung ab, steigenden Holzringbreite liegt sehr offen da in der, vom Gipfeltriebe aus, alljährlich gesteigerten Menge der Beastung und Belaubung.

Für die der Untersuchung unterworfenen armesdicken, ungefähr 20 Fuss hohen Lärchen war die Beastung und Belaubung der fünf letztgebildeten Schaft-Triebe ausreichend zur Produktion derjenigen Reservestoffe, die zur Herstellung der normalen Zuwachsgrösse nothwendig sind. Es findet dies darin seine Bestätigung, dass an Stangen, die bis zu verschiedenen Höhen entästet wurden, eine

Digitized by Google

Entästung bis zum fünfjährigen Schafttriebe Verringerung der Jahrringbreite nicht zur Folge hatte.

Eine über diesen normalen Blattbedarf gesteigerte noch so reiche Belaubung hat einen erhöhten Holzzuwachs nicht zur Folge. Dies zeigt der Zuwachs jeder bis zum Boden beasteten und überreich belaubten Fichte gegenüber dem Holzzuwachse einer gleich grossen, unter denselben Standortsverhältnissen *im Schlusse* erwachsenen nur im Gipfel belaubten Fichte, die, wenn sie im Zuwachse der Ersteren nicht voranstehl, wie dies oft der Fall ist, doch sicher nicht im Verhältnisse geringerer Belaubung weniger Holzmasse producirt.

D. Von Anfang April bis Mitte September 1857, in 8tägigen Zeiträumen wiederholt, liess ich armesdicke Eichen 4 Fusse über dem Boden bis auf den Holzkörper 2 Zoll breit ringeln, ohne durch Glasverband eine Reproduktion auf den Wundflächen hervorzurufen. Wie gewöhnlich störte diese Verwundung die normale Fortbildung aller über der Ringwunde befindlichen Baumtheile nicht (abgesehen vom Ueberwallungswulste des oberen Schnittrandes). Diese Baumtheile sterben früher oder später unfehlbar ab, aber nicht eher als die Säfte-Leitungsfähigkeit des entblössten Holzcylinders aufgehört hat, durch allmähliges, von aussen nach innen fortschreitendes Austrocknen desselben. Die durch den aufsteigenden Baumsaft fortdauernd sich erneuernde Feuchtigkeitsmenge ist die Ursache eines sehr langsamen, oft viele Jahre in Anspruch nehmenden Austrocknens.

Die im Frühjahre 1858 ausgeführte Untersuchung der geringelten Bäume ergab Nachstehendes:

1) In Betreff der Auflösung und Wiederansammlung von Reservestoffen *unter* der Ringwunde.

a. In allen vor dem 30. Juni geringelten Bäumen war der reiche Stärkemehlgehalt in Wurzel und unteren Schafttheilen vollkommen verschwunden. Neues Stärkemehl hatte sich im Laufe des Sommers nirgends gebildet. Da die Wurzeln und Stöcke zu derselben Zeit *gefällter* Bäume ihren Gehalt an Winterstärkemehl nicht verlieren (den Fall ausgenommen, in welchem ein *kräftiger* Wiederausschlag sich entwickelt), so darf man daraus folgern, dass an den geringelten Bäumen die im aufsteigenden Rohsafte gelösten und in secundären Bildungssaft umgewandelten Reservestoffe, durch den geringelten Holzcylinder hindurch, mit dem aufsteigenden Frühsafte den oberen Baumtheilen zugeführt und auf den Zuwachs derselben verwendet wurden.

b. In allen nach dem 30. Juni geringelten Bäumen fand sich Stärkemehl in um so grösserer Menge und in um so gröberen, ausgebildeteren Körnern vor, je später die Ringelung eingetreten war. Die am 10. August und später geringelten Stämme enthielten den vollen Mehlgehalt.

Die steigende Menge und Grobkörnigkeit des Mehles gehen auf's Bestimmteste zu erkennen, dass dasselbe durch die Ringelung auf derjenigen Bildungsstufe zurückgehalten wurde, auf welcher es zur Zeit der Ringelung stand; dass es daher keine Ueberreste des Wintermehles, sondern Neubildungen sind, die *nach* der Auflösung und Verwendung des Wintermehls aber *vor* der Ringelung entstanden sind. Hier in den auf den frühesten Stufen der Mehlbildung zurückgehaltenen Zellen der Markstrahlen und Zellfasern kann man sich leicht und auf das Bestimmteste überzeugen, dass auch der Mehlbildung im Holzkörper ein Zellkern vorangeht, aus dessen Kernstoffmasse das Mehl selbst entsteht.

c. Im Frühjahre 1858 wurden die Bäume nicht gefällt, sondern nur Kerbstücke aus Wurzel und Stamm der Untersuchung unterworfen. Eine im Herbste 1858 erneute Untersuchung derselben nach dem 30. Juni 1857 geringelten Bäume ergab, dass der im Frühjahre 1858 vorhandene Mehlvorrath im Herbste 1858 verschwunden war, ohne dass neues Mehl an dessen Stelle getreten ist. Es liegt hierin ein fernerer Beweis, dass das im Frühjahre 1858 vorgefundene Mehl vor der Ringelung im Jahre 1857 bereits gebildet war. Es wurde im Frühsafte des Jahres 1858 eben so aufgelöst und durch den entrindeten Holzcylinder den oberen Baumtheilen zugeführt, wie die Reservestoffe der vor dem 30. Juni geringelten Bäume im Frühsafte des Jahres 1857 aufgelöst und den oberen Baumtheilen zugeführt wurden.

Hierin finde ich nun die Berechtigung zu der Annahme, dass die Auflösung der Reservestoffe im aufsteigenden Rohsafte der Holzpflanze und deren durch letzteren vermitteltes Aufsteigen in die höheren Baumtheile, auch in der unverletzten Pflanze stattfinde, dem normalen Verlauf der Vegetationserscheinungen angehöre.

Im Rohsafte diinirt, und mit diesem wandert daher der im Keimungsprocesse der Mehlzelle zu secundärem Bildungssaft verflüssigte und umgewandelte Reservestoff nicht selbstständig, sondern mit dem Rohsafte und von diesem getragen in die höheren Baumtheile.

Aus dem Umstande, dass unter der Ringwunde die Bildung neuer Reservestoffe vom Augenblicke der Ringelung ab nicht allein aufhörte, sondern selbst die bereits gebildeten Reservestoffe in ihrer Entwickelung stehen blieben, darf man schliessen, *dass es ein nur in der Basthaut aus höheren Baumtheilen rückschreitender primärer Bildungssaft sei,*

Digitized by Google

aus dem die Reservestoffe sich entwickeln; dass wenn dieser rückschreitende primäre Bildungssaft nothwendig das Vermögen besitzen muss, sich von den Bastschichten aus in Rinde, Holz und Mark zu verbreiten — da er sich im letzteren zu Reservestoffen ausbildet — ihm andererseits die Fähigkeit fehlt, seinen weiteren Rücktritt in tiefere Pflanzentheile fortzusetzen, von dem Augenblicke ab, wo er aus dem Baste in den Holzkörper übergegangen ist. Könnte der primäre Bildungssaft auch *im Holzkörper abwärts sinken*, so würde eine Ringwunde nicht so nothwendigt die Wiederansammlung von Reservestoffen in den unter ihr befindlichen Baumtheilen aufheben.

Der Widerspruch, welcher darin zu liegen scheint, dass die secundären Bildungssäfte durch den entrindeten Holzkörper nach oben fortwandern, während die, stofflich wahrscheinlich nicht wesentlich verschiedenen, primitiven Bildungssäfte durch den entrindeten Holzkörper nach unten nicht fortgeleitet werden, lässt sich meines Erachtens damit erklären, dass im Holzkörper nur die Holzfasern der Säfteleitung in aufsteigender Richtung dienstbar sind, dass sie von diesem Dienste während der ganzen Vegetationsdauer in Anspruch genommen werden, dass sie nicht gleichzeitig andere Säfte in entgegengesetzter Richtung fortleiten können. Es liegt das Hinderniss sehr wahrscheinlich nicht in der Natur des leitenden Organs, sondern in dessen fortdauernder Säfteleitung nach oben.

2) In Betreff der Holzbildung unter der Ringwunde.

a. In allen *nach Beginn* der Holzringbildung geringelten Bäumen war die Holzbildung unter der Ringwunde auf der zur Zeit der Ringelung erlangten Bildungsstufe stehen geblieben; die zuletzt gebildeten Holzfasern blieben so dünnwandig, wie dies ihrem jugendlichsten Zustande eigen ist. Die Holzbildung erscheint eben so plötzlich durch das Ringeln unterbrochen, als wenn man einen im Zuwachs begriffenen Schafttheil isolirt und austrocknen lässt.

b. In allen *vor Beginn* der Holzringbildung geringelten Bäumen hatte sich unter der Ringwunde *der Anfang* einer neuen Jahreslage gebildet, der aber stets nur den 10ten — 8ten Theil der Breite des vorhergehenden Jahrringes erreichte und, eben so unvollendet, mit dünnwandigen Holzfasern endete. Auch hier macht die Ansicht der Initiale des Holzringes den Eindruck, als sei die Ausbildung desselben plötzlich unterbrochen durch Mangel an Zufuhr bildungsfähiger Stoffe. Da aber das Aufhören der Holzringbildung in eine Zeit fällt, in welcher die unter der Ringwunde liegenden Baumtheile noch reichlich Stärkemehl enthalten, so ist nicht einzusehen, weshalb eine Zufuhr von Bildungssäften aus dem Innern des Holzkörpers so plötzlich aufhören kann, *wenn solche überhaupt möglich ist.*

Ist in tieferen Baumtheilen eine Speisung der Cambialschichten durch den secundären Bildungssaft des Holzkörpers nicht möglich, dann erklärt sich die Bildung der Initiale eines neuen Holzringes vielleicht in der Verwendung der *in der Rinde* abgelagerten Reservestoffe, mit deren Verbrauch die Holzbildung plötzlich aufhören muss, auch dann, wenn in der Wurzel noch reichlich Reservestoffe abgelagert sind.

Werden die Cambialschichten unter der Ringwunde durch den secundären Bildungssaft des Holzkörpers nicht gespeist, so lässt sich daraus folgern, dass der secundäre Bildungssaft im Holzkörper mit dem Rohsafte bis in die höheren Baumtheile emporsteigen müsse, um seinen Uebergang in das Siebfasergewebe der Bastschichten zu bewirken und, in diesen zurückschreitend, der Cambialschicht auf demselben Wege wie der primäre Bildungssaft zuzugehen. Diese Annahme findet Bestätigung, theils in dem höheren Stoffgehalte höheren Baumtheilen abgezapften Frühsaftes, theils im Beginn der Holzbildung in den oberen Extremitäten der Bäume und deren langsamen Fortschritt nach unten.

c. In allen nach Vollendung der Holzringbildung geringelten Bäumen bildete sich die Initiale eines neuen Holzringes unter der Ringwunde im Frühjahre *nach* der Ringelung ebenso, wie sie sich an den vor Beginn der Holzbildung geringelten Bäumen im Jahre der Ringelung gebildet hatte.

d. Entwickeln sich, wie gewöhnlich, unter der Ringwunde Präventivknospen zu Wasserreisern oder, was selten der Fall ist, ächte Adventivknospen-Ausschläge am unteren Ueberwallungswulste, so findet von der Basis der Ausschläge aus eine fortgesetzte Holzbildung statt, bei welcher die neu gebildeten Holzfasern theilweise zu weitrännigen Holzröhren in abnormer Richtung untereinander verwachsen, wie ich dies in einer Abhandl. „Ueber Bildung und Entwickelung der sogenannten Knospenwurzeln" Bot. Zeitung 1854. S. 1. Taf. 1. Fig. 1—13 nachgewiesen habe. Fig. 9 a zeigt den eigenthümlichen bogenförmig nach oben gerichteten Verlauf der anastomosirenden Holzröhren.

Es ist beachtenswerth, dass nicht alle unter der Ringwunde zu Wasserreisern sich ausbildenden Präventivknospen, sondern nur diejenigen jenen eigenthümlichen Verlauf der Holzröhren zeigen, die nahe unter der Ringwunde sich bilden. Offenbar ist diese Entwickelungsform eine mit Ueberwallung in Beziehung stehende Reproductions-Erscheinung.

Digitized by Google

Abgesehen von einem kümmerlichen Ueberwallungswulste am unteren Schnittrande der Ringwunde; abgesehen von der Initiale eines neuen Holzringes, die ebenso auch an den Stöcken abgehauener Bäume sich bildet; abgesehen von der Holzbildung am Fusse der Wasserreiser, die nur dann zu weiterer Entwickelung fortschreitet, wenn das Wasserreis ungestört fortwächst und durch seine Belaubung primitiven Bildungssaft zu schaffen vermag, ebenso wie der Laubholzstock nur da fortwächst, wo eine Stockknospe ihm Bildungssäfte zuführt; abgesehen von dieser, der Masse nach sehr geringen und bei nicht eintretendem Wiederausschlage nur wenige Wochen nach der Ringelung fortdauernden Holzproduktion, kann man sagen, *dass durch die Ringelung der fernere Zuwachs in den unter der Ringwunde liegenden Baumtheilen ebenso wie die Ablagerung neuer Reservestoffe aufgehoben werde.*

E. Entnimmt man den Baumstämmen einen schmalen Rinde- und Baststreifen in einer mehrfach gewundenen schmalen Spirallinie, so erlischt die Holzbildung am unteren Schnittrande des Spiralstreifens, während dieselbe am oberen Schnittrande in gesteigertem Maasse sich fortsetzt, so dass im Verlaufe der Jahre um den Stamm ein spiralig verlaufender Holzwulst entsteht, in welchem die Längenachse aller Neubildungen parallel der Spirale verläuft. In unseren Niederwäldern experimentirt *Lonicera Periclymenum* häufig in dieser Weise und bildet die schlangenförmig gebildeten Stöcke, wie sie häufig von Handwerksburschen getragen werden. Es ist beachtenswerth, dass schon der mit fortschreitendem Dickezuwachse des vom Rankengewächse umschlungenen Schaftstückes auf Rinde und Basthaut ausgeübte Druck genügt, um die Holzbildung unter dem Rankenstücke aufzuheben.

Dagegen findet eine normale, alljährlich sich erneuernde Ansammlung und Wiederauflösung der Reservestoffe *in allen Theilen der Querschnittfläche* auch innerhalb der Spiralwunde statt, woraus wir schliessen dürfen, dass die Spiralwunde dem Niedersteigen des primären Bildungssaftes in der Basthaut und dem Uebergange desselben in den Holzkörper kein Hinderniss entgegenstellt; dass dagegen der aus den Reservestoffen des Holzkörpers stammende secundäre Bildungssaft den Cambialschichten von innen nach aussen nicht zugehen kann. Wäre letzteres möglich, so würde auch unter der Spiralwunde eine Fortsetzung des Holzzuwachses stattfinden müssen, da hier, wie überall, die dazu nöthigen Bildungsstoffe vorhanden sind und alljährlich sich erneuern.

F. Schon vorstehend habe ich erwähnt, dass wenn man von zweien Gabelästen nur einen ringelt, in dem Stücke zwischen Gabeltheilung und Ringwunde ebenfalls keine Holzbildung stattfindet, wohl aber fortdauernde normale Auflösung und Wiederansammlung von Reservestoffen. Nach den unter D aufgeführten Beobachtungen kann dies nicht anders geschehen, als durch Wiederaufsteigen eines Theils des im unverletzten Gabelaste rückschreitenden primären Bildungssaftes in das Aststück zwischen Gabelbasis und Ringwunde, woselbst der primäre Bildungssaft wie gewöhnlich aus den Bastschichten dem Holzkörper zugeht, dort zu Reservestoffen sich ablagert, um im nächsten Frühjahre durch den Holzkörper der Ringwunde hindurch als secundärer Bildungssaft in die Gipfeltheile des verletzten Gabelastes emporzusteigen. Wenn nun trotzdem in dem Stücke zwischen Gabeltheilung und Ringwunde ein fortgesetzter Holzzuwachs nicht stattfindet, so spricht dies wiederum gegen die Wanderung des secundären Bildungssaftes von innen nach Aussen.

Dies sind die Gründe, die mich neuerdings zu der Ansicht geleitet haben, es müsse auch der aus den Reservestoffen des Holzkörpers restituirte secundäre Bildungssaft in die Gipfeltheile der Bäume emporsteigen, um in die Bastschichten übergehen und von diesen aus die Cambialschichten speisen zu können. Die Nothwendigkeit dieser Rückkehr des secundären Bildungssaftes in das Siebfasergewebe der Bastschichten steht wahrscheinlich in nächster Beziehung zu Veränderungen, denen dieser Saft daselbst noch unterworfen ist. Ohne allen Zweifel wächst das Bildungssafte des Wildlingstammes, der in ihm aber nicht zur Wildlings-, sondern zur Edel-Zelle wird, während ein anderer Theil desselben Bildungssaftes, nachdem er das Edelreis durchwandert hat und in den Wildlingsstamm zurückgekehrt ist, in letzterem zur Wildlingszelle wird (Pfropfung von *Quercus tinctoria* auf *Quercus pedunculata* giebt hierüber die besten Aufschlüsse). Es erleidet daher der secundäre Bildungssaft vor seiner Fixirung als Zellstoff noch eine Umwandlung. Nimmt man an, dass diese ein nothwendiger Vorläufer der Zellbildung sei, dass sie nicht im Holzkörper, sondern erst durch die umbildende Thätigkeit des Siebfasergewebes eintrete, so erklärt sich daraus die Nothwendigkeit eines Uebertritts der secundären Bildungssäfte aus dem Holzkörper in den Bastkörper. Nimmt man ferner an, dass die zwischen Holz und Bast lagernde Cambiumschicht, d. h. die permanenten Mutterzellen für beide, einschliesslich der durch sie gebildeten noch nufertigen Holz- und Bast-Tochterzellen (Bot. Zeit. 1853. S. 572), dem unmittelbaren Uebergange dieser Säfte aus dem Holze in den

Digitized by Google

Bastkörper hindernd entgegenstehen, so erklärt sich daraus die Nothwendigkeit des Aufsteigens der secundären Bildungssäfte in höhere Baumtheile.

Ich habe angenommen, dass der secundäre Bildungssaft im Siebfasergewebe der Bastlagen seinen Rückweg nehme, da es erweisbar ist, dass er im Holze, im Mark und in der Rinde nicht zurückschreitet. Es konnte derselbe aber auch in der zwischen Holz und Bast lagernden Cambialschicht seinen Rückweg nehmen. Die Annahme, dass dies so sei, würde sogar mit manchen Zuwachserscheinungen recht gut harmoniren. Allein ich habe mehrere Fälle nachgewiesen, in denen an unverletzten Pflanzen der Holzzuwachs in den unteren Baumtheilen früher als in den oberen begonnen hatte, Fälle, die mit jener Annahme nicht in Uebereinstimmung zu bringen sind, daher wir für's Erste noch bei der Annahme stehen bleiben müssen, dass es die fertigen Siebfaserzellen sind, in denen der secundäre Bildungssaft seine Rückleitung findet.

Die unter C aufgeführten Beobachtungen zeigen, dass vollständige Entästung der Bäume bis auf den vorjährigen Gipfeltrieb der normalen Holzbildung in allen unterliegenden Baumtheilen kein Hinderniss ist. Entästungsversuche, verbunden mit verschiedenen Graden der Entgipfelung, die ich im kommenden Frühjahre auszuführen gedenke, werden in dieser Richtung wahrscheinlich interessante Aufschlüsse gewähren.

Fassen wir nun das vorangestellte Material zusammen, so ergiebt sich daraus für die Wege des Wandersaftes im Wesentlichen Folgendes:

Das Endziel aller Umwandlungen, welche der rohe Nahrungsstoff im Innern des Pflanzenkörpers erleidet, ist die das Wachsen der Pflanze vermittelnde Zellbildung. Hat der Nährstoff dies Endziel erreicht, so findet ein fernerer Stoffwechsel nicht mehr statt, wie dies im thierischen Körper der Fall ist. Die Pflanze wächst daher bis an ihr Lebensende, das Thier wächst nur bis zu einer gewissen, der Art und Individualität angemessenen Körpergrösse.

Die verschiedenen Zustände, welche der Nährstoff der Holzpflanze bis zu seiner Fixirung als Zellstoff durchläuft, sind im Wesentlichen: roher Nahrungssaft — primitiver Bildungssaft — Reservestoff — secundärer Bildungssaft — Zelle oder Sekret.

In dieser Entwickelungs- und Umwandlungs-Folge ist der Nährstoff einer Ortsveränderung unterworfen, die nothwendig den Zustand der Verflüssigung bedingt. Sehr wahrscheinlich steht die Bewegung des Wandersaftes mit der dem Auge erkennbaren Bewegung des Ptychodesaftes der Zelle in unmittelbarem Zusammenhange. Der flüssige Theil des Ptychodesaftes und der Wandersaft sind wahrscheinlich eins und dasselbe, der Saft des inneren Zellraumes hingegen ist wahrscheinlich den Sekreten zuzuzählen, überall wo ein Ptychodeschlauch vorhanden ist.

Der von den Wurzeln aus dem Boden aufgenommene *rohe Nahrungssaft* (*Succus alimentarius — Humor — Lympha — Alimonia* DC.) steigt ausschliesslich in den ächten einfachen Holzfasern des Holzkörpers aufwärts bis zu den Blättern. Dies während der ganzen Vegetationszeit fortdauernde Aufsteigen schliesst jede andere Bewegungsrichtung des Rohsaftes aus, dessen Wanderung in der unverletzten Pflanze erst dann beginnt, wenn durch den Laubausbruch ein erhöhter Grad der Verdunstung wieder eingetreten ist.

In den Blättern wird der rohe Nahrungssaft zu *primitivem Bildungssafte* (*Chylus primitivus*) umgewandelt. Bis zu einem gewissen Grade ist die Grösse des jährlichen Zuwachses von der Grösse der Belaubung abhängig.

Der durch Blatt-Thätigkeit bereitete primitive Bildungssaft tritt durch das Siebfasergewebe der Bastschichten in die tieferen Baumtheile zurück. Es sind die zuerst bereiteten primitiven Bildungssäfte, welche am tiefsten, bis in die Faserwurzeln hinabsinken, um dort in Holz, Mark und Rinde zu *Reservestoffen* (*Deposita*) sich umzubilden. Nachgebildete primitive Bildungssäfte speisen die höheren Baumtheile in gleicher Weise durch Eingehen in Holz-, Mark- und Rindezellen, wahrscheinlich unter Vermittelung des Markstrahlgewebes. Mark- und Rindezellen, das Zellgewebe der Markstrahlen, die Zellfasern, in manchen Holzarten auch ein Theil der ächten einfachen Holzfasern (besonders häufiger die am Schlusse jedes Holzringes gebildeten Breitfasern) sind die Organe, in denen die Reservestoffe in fester Substanz sich ablagern, mit denen der Baum von unten nach oben sich allmählig erfüllt.

Die Bildung der festen Reservestoffe kann nicht ohne Abscheidung bedeutender Mengen wässeriger Flüssigkeit geschehen, die sich wahrscheinlich mit dem in den benachbarten Holzfasern fortdauernd aufsteigenden Rohsafte mengt und in den Blättern verdunstet wird.

Die festgewordenen Reservestoffe überwintern unverändert und werden erst im folgenden Frühjahre zu *secundärem Bildungssafte* (*Chylus restitutus — ascendens, descendens*) wieder aufgelöst und umgewandelt, durch einen dem Keimungsprocesse im Saamenkorne ähnlichen Vorgang.

Digitized by Google

Nach dem Rückschritte des überwinterten Reservestoffes in den flüssigen Zustand des secundären Bildungssaftes mengt sich letzterer mit dem aufsteigenden Rohsafte und wird von diesem in die oberen Extremitäten des Baumes emporgehoben, um dort seinen Uebergang in das Siebfasergewebe der Bastschichten zu bewirken, von wo aus er, aufsteigend die Bildung neuer Triebe, Blätter und Blüthen, absteigend die Bildung neuer Holz- und Bastschichten vermittelt, in der Cambialschicht seine endliche Fixirung als Zellstoff findet, die in einer der vorangegangenen vorübergehenden Fixirung als Reservestoff entgegengesetzten Richtung von oben nach unten fortschreitet.

Was nun die Frage über Existenz eines Kreislaufs der Säfte in der Holzpflanze betrifft, so ist dieser nach Vorstehendem ein bedingter und jedenfalls ein sehr verschiedener von dem des thierischen Körpers. Ein grosser Theil des Wassergehalts der Rohsäfte wird nach seinem Aufsteigen in die Blätter durch diese ausgeschieden, ein kleinerer Theil verbleibt dem primitiven Bildungssafte und wird erst bei dessen Verwendung zur Reservestoffbildung ausgeschieden. Von diesem Theile des wässrigen Bestandes könnte man allenfalls sagen, er sei einem Kreislaufe unterworfen, da er, nach seiner Abscheidung vom Reservestoffe mit den aufsteigenden Rohsäften gemengt, bereits durchwanderte Bahnen ein zweites Mal jedoch als Excret durchläuft, um in den Blättern verdunstet zu werden. Will man dies nicht als Kreislauf des Saftes im gebräuchlichen Wortsinne gelten lassen, so fehlt der Holzpflanze ein Kreislauf *der Säfte*, es kann dann nur von einem Kreislauf *der Stoffe* die Rede sein. Dieser Kreislauf der Stoffe besteht in so fern als der aus den Reservestoffen wiederhergestellte secundäre Bildungssaft dieselben Bahnen noch einmal durchläuft, welche er als Bestandtheil des Rohsaftes im Holzkörper, als Bestandtheil des primären Bildungssaftes im Siebfasergewebe der Bastschichten schon einmal durchwandert hat, ehe er in der Cambialschicht seine Verwendung zu Zellstoff findet. Da die wässrige Flüssigkeit, in welcher die Reservestoffe sich zu secundärem Bildungssaft auflösen, sicher nicht dieselbe ist, welche bei der Reservestoffbildung aus primärem Bildungssaft abgeschieden wurde, da es nur hinzutretender aufsteigender Rohsaft ist, der diese Lösung bewirkt, so besteht für diesen Theil der Säftemasse ein Kreislauf, selbst nicht in obigem beschränktem Sinne.

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europa's. Neue Ausgabe. Unter Mitwirkung der Herren Ardissone, Al. Braun, Bulnheim, Dufour, Haecker, Hantzsch, Klinsmann, Stitzenberger, ges. u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst.** Doppelheft. Decade LXXV und LXXVI. (Der neuen Ausgabe 47. u. 48. Decade.) Dresden, Druck v. C. Heinrich. 1858. 8.

Die vorliegende Doppeldecade ist ihren Vorgängern rasch gefolgt und enthält folgende Arten in ihren 20 Nummern: 741. Vier Arten sind hier vereinigt: *Nitzschia obtusa* W. Smith, *Amphora affinis* Ktz., *Amph. gracilis* (wobei auf No. 566 verwiesen wird), *Amph. minutissima* Smith fraglich. Dabei die Bemerkung, dass in der Salzbach bei Sondershausen, woher diese Diatomeen gekommen sind, sich noch sehr häufig *Diatoma tenue* und *elongatum*, selten *Amphiprora alata* Sm. vorfand. 42. *Surirella striatula* Turp. zugleich mit *S. orata* aus derselben Salzbach. 43. *Gomphonema capitatum* Ehrbg. v. *gracile* Rabenh. Mspt., in der Ober-Lössnitz bei Dresden, eine schlanke Form, die dem *intricatum* ähnlich ist, aber sicher zu *capitatum* gehört; *Gomph. acuminatum* und *Cocc. Pediculus* kommen auch wohl dabei vor. 44. *Nostoc coccymelon* Ktz. forma tuberculosa fuscescens cava! im Linow-See auf Wollin. 45. *N. coeruleseens* Rabenh. mspt., diese bei Danzig gesammelte Art unterscheidet sich von *N. coeruleum* Lyngb. durch die innere, fast schwammige Beschaffenheit und die kugligen, meist sehr stark zusammengedrückten, nicht constant länglich elliptischen Zellen. 46. *N. sphaericum* Vauch., bei Leipzig. 47. *Oedogonium parvulum* Ktz., Dresden. 48. *Conferva subtilis* Ktz., ebendas. 49. *Spirogyra quinina* (Ag.) Ktz., in Copulation und mit Saamen von Constanz. 50. *Vaucheria Dillwynii* Ag., bei Dresden auf der Erde, unterscheidet sich von *V. terrestris* und *racemosa*, aber nicht genügend von *Dillwynii*, um sie als eigene Art aufzustellen. 51. *Rytiphlaea fruticulosa* (Wulf.) Harv., am Golf von Tarent ges. 52. *Elachistea fucicola* (Velley) Fries, auf *Fucus vesiculosus* im Flensburger Meerbusen. 53. *Ceramium* (*Gongroceras*) *tenuissimum* Lyngb., bei Genua ges., hat Sphaerosporen und Favellen auf demselben Rasen! 54. *Sphacelaria cirrhosa* (Roth) Ag., im Flensburger Meerb. Die Exemplare sind mit *Synedra affinis* reich besetzt. 55. *Punctaria tenuissima* Grev., ebendas. 56. *Polysiphonia nigrescens* Grev., auf verschiedenen Algen bei Travemünde. 57. *P. violacea* Grev., ebendaselbst. 58. *P.*

Digitized by Google

elongata Grev., von demselben Fundorte. 59. *Rhynchococcus coronopifolius* (L.) Ktz., bei Genua, in der Farbe veränderlich und mit Uebergängen zur v. *β. angustatus*. 760. *Hypnea musciformis* Lamx., auch bei Genua ges. Wenn die anderen Länder Europa's eben so thätige Sammler hätten, wie Deutschland und der westliche Theil Oberitaliens, so würde der Umfang dieser Sammlung gewiss bedeutender werden, wo aber fänden sich an den Küsten der Meere und durch das Innere der Länder verbreitet Männer, die dazu geeignet wären, wo ist namentlich der Lehrerstand so gebildet, dass von ihm so viel geleistet würde als bei uns in Deutschland, wo ist überhaupt ein Land, welches an einzelnen Floren so reich wäre, wie das unsrige? Wir wollen uns freuen, dass wir in Beziehung auf Sammlungen den übrigen europäischen Ländern, sowohl in Bezug auf die Zahl als die Ausbreitung derselben über verschiedene Theile der Botanik, voranstehen. *S—l.*

Fossile Flora.

In der naturwissenschaftlichen Sektion der schlesischen Gesellschaft theilte den 17. März Prof. Dr. **Göppert** die neuesten Ergebnisse seiner Untersuchungen über die *Flora der permischen Formation* (*Murchison*) oder des Kupferschiefergebirges (*Hausmann*) mit. Schon vor 3 Jahren, sagt er, lieferte ich eine vorläufige Uebersicht derselben, weil die Herausgabe des hierüber zu veröffentlichenden Werkes nahe bevorstand. Inzwischen verzögerte sich dieselbe, offenbar zum Vortheil der Arbeit, insofern so manches Neue hinzukam, wie die ausgezeichneten Untersuchungen über die Staarsteine von meinem Freunde und Schüler Hrn. Dr. phil. **G. Stenzel**, und sich auch unsere Kenntniss von der russischen Flora dieser Formation, einen der Hauptfundorte derselben, durch **Eichwald's** vortreffliche *Lethaea rossica* erweiterte, so wie durch Mittheilungen der Herren Major **Qualen von Wangenheim**, Russlands verdienstvollen Paläontologen, und Dr. **C. v. Merckliu**, Verf. des ausgezeichneten Werkes über die anatomische Struktur fossiler Hölzer Russlands, manches Dunkle in den bisherigen Bestimmungen derselben Berichtigung erfuhr. Nur die unteren Glieder der Formation, das *Rothliegende* (rothliegende, weissliegende Conglomerate, Grantgesteine, *Red Sandstone, Murchison*), und zwar in Schlesien, Böhmen, Mähren, Sachsen, Thüringen, Hannover, Kurhessen, Frankreich, England und Russland, und der darauf folgende *Kupferschiefer* (*Copper Slate*), in Thüringen und Kurhessen enthalten Pflanzen, nicht der obere Theil der Formation, der Zechstein.

In meiner ersten Uebersicht führte ich 213 Arten auf, gegenwärtig beschränkt sich die Zahl auf 182, zum Theil in Folge der Reduktion, welche durch **Eichwald's** Arbeit die früheren unsicheren Angaben von **Fischer v. Waldheim** erfahren mussten, wovon 169 Arten auf das Rothliegende und 13 Arten auf den deutschen Kupferschiefer kommen. So gering die Artenzahl dieses letzteren Gliedes der Formation auch ist, erscheint sie doch sehr eigenthümlich, indem sie nur 3 Arten mit der des Rothliegenden gemein hat, nämlich *Ullmannia Bronnii* m. auch in Böhmen und Schlesien, und *U. lycopodioides* und *U. Frumentaria* m., die auch in Russland vorkommen.

Nach ihrem geographischen Vorkommen vertheilen sich sämmtliche 182 Arten, wie folgt: Böhmen 63, Königreich Sachsen 58, Russland 46 (früher 68), Schlesien 30, Frankreich 22, preuss. Sachsen 10, Kurhessen 10, Mähren 9, Thüringen 7, Hannover 4, England 2.

Die grösste Zahl eigenthümlicher Arten besitzt Sachsen, 38, ganz besonders aus der Gruppe der Farrn und fast alleinige Heimath der Staarsteine oder Psaronien (**Cotta, Gutbier** und **Geinitz**), die anderen Länder reihen sich in dieser Hinsicht folgendermassen an: Böhmen 37, Russland 33, mit Farrnstämmen und Farrn aus der Gruppe der Neuropteriden, Frankreich 17, Schlesien 6, Kurhessen 4, preuss. Sachsen 4, Thüringen 1.

Die grösste Aehnlichkeit der Flora dieser verschiedenen Länder findet statt zwischen Böhmen und Schlesien, so wie zwischen diesen beiden Ländern und Russland, welches jene in dieser Formation so unendlich reichen Kupfererze besitzt, und vielleicht ist es wohl nicht ohne einige Beziehung und Bedeutung, dass in der That in der *Permischen Formation Böhmens* bereits *ertragreiche Kupfergruben* eröffnet worden sind; *inwieweit sich Aehnliches auch von Schlesien erwarten lasse*, wage ich nicht zu entscheiden, *bitte aber diese Bemerkung zu beachten.*

In dem weiten Ländergebiete des Rothliegenden sind verschiedene Arten so weit verbreitet, dass man sie unbedingt als *Leitpflanzen* betrachten, und aus ihrem Vorkommen ganz sicher auf die Anwesenheit der Formation schliessen kann, wie *Walchia piniformis* Sternb., *Odontopteris obtusiloba* Naum., *Callipteris conferta* Brong. und *Calamites giganteus* Brong.

Im Allgemeinen ist die Flora der Permischen Formation ähnlich wie die Flora der nunmittelbar unter ihr liegenden Steinkohle zusammengesetzt, doch sind die Arten so auffallend verschieden, dass sie mit der Flora der älteren Steinkohlenformation

Digitized by Google

oder der der Grauwacke nur eine Art, die *Neuropteris Loshii* Sternb. mit der der jüngeren Steinkohlenformation nur 16 gemeinschaftlich besitzt, ja vielleicht gar nur 14, wenn, wie wahrscheinlich, sich die Anwesenheit des Rothliegenden auch zu Lebach im Kohlenbecken von Saarbrücken herausstellen sollte. Gewisse Familien der Kohlenformation wie der paläozoischen überhaupt kommen hier im Rothliegenden zum letztenmal vor, wie die Lepidodendreen, Nöggerathia, Annularien, Asterophylliten und Sigillarien. Letztere sonst so vorherrschend in jener, erscheinen hier nur selten, und die so weit verbreitete *Stigmaria ficoides*, eine wahre Mutterpflanze der Steinkohle, habe ich noch niemals darin gefunden. Andere Familien treten hier dagegen zum erstenmal auf, wie die Cupressineen. Mit den jüngeren Formationen schneidet sie schroff ab, indem nur eine einzige Art derselben *Calamites arenaceus* in ihr gefunden worden ist, und vielleicht ist die Bestimmung desselben auch noch nicht ganz zweifellos. Aus dieser gedrängten Uebersicht ergiebt sich, dass *die Flora der Permischen Formation* als eine *eigenthümliche* und überaus *selbstständige* anzusehen ist, die als letztes Glied der paläozoischen Periode ganz besondere Beachtung verdient. (Schles. Zeitung).

Hierauf hat auch Bezug die in dem Oster-Programme der königl. polytechnischen Schule zu Dresden erschienene Abhandlung: die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteingebirges oder der permischen Formation in Sachsen, von Dr. **Hanns Bruno Geinitz**, Prof. d. Mineralogie und Geognosie an jener Schule und Director des k. mineralogischen Museums in Dresden, welche mit 2 Steindrucktafeln im Verlag von Wilhelm Engelmann 1858 in Leipzig in 4to erschienen ist und 28 S. umfasst.

Personal-Notizen.

Dr. **Bail** ist von Breslau, wo er bisher an der Realschule zum heiligen Geiste beschäftigt war, an die Realschule in Posen berufen worden. Derselbe hatte an der erstern Anstalt sein Probejahr begonnen, konnte es aber nicht vollenden, da in Posen grosser Mangel an Lehrkräften herrscht. Vor einem Vierteljahre hatte Dr. **Bail** von der österreichischen Regierung den Auftrag erhalten, für mehrere höhere Anstalten Pilzsammlungen zusammenzustellen, weshalb er eine Reise durch Tirol unternahm, um, wie er in der Breslauer Zeitung sagte, im Auftrage der österreichischen Regierung die Vegetations-Verhältnisse von Tirol zu untersuchen.

Prof. Dr. **Areschoug** aus Upsala hat in diesem Jahre die Küsten der Normandie behufs algologischer Studien besucht.

Die „Associacion de Amigos de la historia natural del Plata" in Buenos Ayres hat die Herren **Al. v. Humboldt** und **C. Ritter** zu ihren correspondirenden Mitgliedern ernannt.

Kurze Notiz.

Hr. Professor **Lehmann** erklärt in der „Besonderu Beilage zur Flora 1858.": auch **Montagne** habe weder an *Notothylas* (*Carpolipum*) *valvata*, noch an *N. fertilis* eine Columella gefunden. Ich muss im Interesse der Wissenschaft hierauf Folgendes erwiedern. Ich habe dieses Genus mit Rücksicht auf das darüber bis jetzt Veröffentlichte zum Gegenstande einer eingehenderen Untersuchung gemacht und bin deswegen nun im verflossenen September nach Gräfenberg gereist, um an Ort und Stelle die schlesische Pflanze zu untersuchen. Die specielleren Resultate hoffe ich binnen kurzem zu veröffentlichen. Ich habe jetzt nicht blos an *N. fertilis*, sondern auch an *N. valvata*, *N. melanospora* und *N. Breutelii* die Columella gefunden und zahlreiche Präparate und Zeichnungen davon bereits angefertigt; sie stehen dem, der sich besonders dafür interessirt, zur Verfügung.

Breslau, d. 21. October 1858. Dr. **J. Milde**.

Berichtigung.

Die Anzeige von **Thomas Moore**'s Index Filicum, in No. 42 dieser Zeitschrift, enthält die Bemerkung, dass der von mir früher angekündigte Nomenclator Filicum nicht erscheinen werde.

Diese Angabe beruht auf einem Irrthume, indem ich wohl nach freundschaftlicher Uebereinkunft mit Mr. **Th. Moore** demselben in der Publikation unserer Farrnkataloge die Vorhand gelassen, keineswegs aber meine Arbeit sistirt habe, vielmehr alles aufbiete, dieselbe möglichst bald zu veröffentlichen.

Nürnberg, den 28. October 1858.

Dr. **J. W. Sturm.**

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 46. 12. November 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: H. Wendland, üb. *Seaforthia elegans* hort. — Milde, üb. einige Kryptogamen Schlesiens. — Lit.: Atlas des Pflanzenreichs. — Samml.: Wallroth's Herbarien. — Bail's Bitte um getrocknete Pflanzen.

Ueber *Seaforthia elegans* hort.

Von

Herm. Wendland.

Als ich vor einigen Jahren an meinem Index Palmarum arbeitete, fand ich die unter dem Namen *Seaforthia elegans* in den Gärten kultivirte Pflanze mit den von R. Brown und v. Martius gegebenen Beschreibungen nicht übereinstimmend, ich notirte mir daher die gefundenen Verschiedenheiten und nahm mir von da an vor, die Pflanze genauer im Auge zu behalten, reihete sie aber dennoch unter dem im Handel gangbaren Namen meinem Index ein, zumal da sich diese Art immer unter demselben Namen in den Gärten fand, und ich nicht gewiss wusste, ob die Pflanze nur eine andere Form oder eine von der R. Brown'schen Pflanze wirklich verschiedene Art war. Im Sommer 1856 war ich in Kew und fand daselbst ein herrliches Exemplar der in Rede stehende Palme, welche mit 2 schönen, aber leider damals noch nicht völlig entwickelten Blüthenkolben geschmückt war, und überzeugte mich hinreichend, dass diese Pflanze und die des hiesigen Gartens von einander durchaus nicht verschieden waren.

Bei einer Durchsicht der während meiner centralamerikanischen Reise publicirten Hefte des Bot. Magazines fand ich zu meiner grossen Freude diese grosse Zierde der Palmenhäuser abgebildet. Von neuem nahm ich Beschreibungen und Zeichnungen R. Brown's, F. Bauer's und v. Martius zur Hand, um diese mit denen des Bot. Mag. zu vergleichen, und fand jetzt meine frühere Muthmassung entschieden bestätigt, dass nämlich die *Seaforthia elegans* hort. und des Bot. Mag. tab. 4961 eine von der *S. elegans* R. Brown's, Bauer's und v. Martius ganz verschiedene Art sei.

Weshalb W. J. Hooker trotz der deutlichsten unterscheidenden Merkmale die Gartenpflanze mit der R. Brown'schen Pflanze vereinigt, ist mir unklar. Die von R. Br. und von v. Mart. gegebene Diagnose ist auf die Gartenpflanze nicht anwendbar, ebensowenig wie die von v. Mart. in Hist. nat. palm. tab. 105 u. 106 copirte Zeichnung Bauer's; dass aber Hooker die von ihm abgebildete Pflanze mit Originalexemplaren R. Brown's verglichen habe, erwähnt er nicht, weshalb zu vermuthen, dass derselbe die lebende Pflanze nicht nach der Zeichnung und noch weniger nach Originalen bestimmt hat, da er sonst wohl die im Bot. Mag. tab. 4961 gegebene Diagnose nicht wörtlich von Martius entlehnt, sondern sie verbessert wiedergegeben haben würde. R. Br. sagt von seiner *Seaforthia elegans*: „pinnis — apice erosis", was auch die Zeichnungen Bauer's deutlich angeben; die Gartenpflanze aber, wie die im Bot. Mag. abgebildete, müsste mit: pinnis integris apice oblique acuminatis saepe caudatis bezeichnet werden.

Nehmen wir jedoch die Abbildungen und Beschreibungen des Bot. Mag. und die der Hist. nat. palm. zur Hand, so werden uns die Verschiedenheiten beider noch besser einleuchten. Der Stamm und die Wedel im Ganzen genommen bieten bei der Aehnlichkeit der Pflanzen wohl nicht so in die Augen springende Unterschiede dar, doch beträgt die Zahl der Segmente auf jeder Seite der Rhachis bei der Gartenpflanze 60 und mehr, während die R. Brown'sche Pflanze 30 und mehr haben soll. Die Spitzen der Segmente sind bei der ersteren Pflanze nicht „oblique truncatis breviter bifidis" und das

Digitized by Google

ihre Saamen an der Scheidewand. *Rheum palmatum* ist dem Bilde nach nicht zu erkennen u. s. w. Lesen wir die Characteristik der Pilze oder Schwämme, so zweifeln wir, dass deren Verf. sich je mit denselben beschäftigt hat, besonders wenn wir nachher noch das ansehen, was er über einzelne Abtheilungen sagt. Pilze leben auf verwesenden Thieren oder Pflanzen, haben keine Wurzeln und Blätter, sind vor der Entwickelung in eine Hülle eingeschlossen und pflanzen sich durch rundliche Zellenkeime (Sporidien) fort, welche blosslegen oder in keulenförmige Zellen (Schläuche) eingeschlossen sind.“ Gleich darauf hat der Verf. bei den Nacktpilzen schon die verwesenden Pflanzen vergessen und sagt, sie seien ein staubartiges Pulver auf frischen Pflanzentheilen; dabei weiss er gar nichts von den neueren Beobachtungen. Die Schimmel-Characteristik ist etwas verworren, denn da kommen vor: aufrechte Zellen mit Keimzellen an der Spitze; dann aufrechtstehende Z., welche aus mehreren länglichen Gliedern bestehen, dann aufrechtstehende Z. durch Querwände getheilt u. s. w. Wozu noch mehr? Wir haben durch diese Beispiele schon genugsam dargethan, dass dies Buch mit verschiedenen Mängeln versehen ist, die bei einer Gabe für das grosse Publikum gerade sorgfältig zu vermeiden gewesen wären. *S—l.*

Sammlungen.

Wallroth's Phanerogamen-Herbarium und die mit demselben verbundenen Familien der vollkommnern Kryptogamen sind vor Kurzem an das böhmische National-Museum in Prag verkauft worden, haben also wohl eine bleibende Stätte gefunden. Die Besitzerin hat dazu auch noch die Manuscripte **Wallroth's** dortbin verabfolgen lassen. Auch die Sammlungen einheimischer Holzgewächse, die in der neulich in der bot. Zeitung veröffentlichten Anzeige miterwähnt waren, sind, dem Vernehmen nach, nach Tharand, verkauft.

Bitte um Abgabe getrockneter Pilze!

Unterzeichnetem wurde von dem Oesterreichischen Unterrichts-Ministerium der ehrenvolle Auftrag, Typensammlungen für höhere Lehranstalten zur Verbreitung mycologischer Kenntnisse herzustellen. Der Plan zu derartigen höchst instructiven Sammlungen ist von Herrn Sectionsrath Ritter **v. Heufler**, dessen reiches und elegant eingerichtetes Herbarium allgemeine Bewunderung und Nacheiferung erweckt, entworfen. Obwohl ich nun in Folge der Beförwortung dieses einflussreichen Protectors der Botanik so eben auf Staatskosten eine Reise durch Tirol und Oberitalien gemacht habe, so genügt doch die Zeit von einigen Wochen nicht, hinreichendes Material zur Beförderung eines möglichst allseitigen Ueberblicks über das Pilzsystem zu erwerben. Ich ersuche demnach alle Botaniker, welche Pilze in circa 30 splendiden Exemplaren bereits gesammelt haben, oder mir in den nächsten Monaten noch sammeln können, mich bei dem gewiss heilsamen, der Mycologie selbst vielleicht förderlichen Beginnen zu unterstützen. Am liebsten würden mir höhere Pilze sein. So wünschte ich sehr *Phallus*, *Clathrus*, Beispiele für die Untergattungen der Agaricineen und Polyporeen, verschiedene Tuberaceen, *Poronia* und *Morchella*. Willkommen werden mir auch mehrere Species desselben Genus sein, und von den mir zugesandten Cunin- und Hyphomyceten werde ich, was ich noch branchen kann, auswählen, das Uebrige mit bestem Danke remittiren. Die Namen der Einsender und die Fundörter werden auf den gedruckten Etiquetten verzeichnet! Ich werde Alles aufbieten, durch Gegensendungen von Phanerogamen (besonders aus der schlesischen, mährischen, tiroler und oberitalienischen Flora) und von Cryptogamen aus allen Familien zufrieden zu stellen! Doubletten-verzeichnisse oder direkte Sendungen bitte ich zu adressiren an

Dr. **Bail**, Lehrer an der Realschule zu Posen.

P. S. Ein ausführlicher Bericht über die zahlreichen Entdeckungen und Beobachtungen, die ich auf meiner Reise gemacht habe, wird später in den Schriften der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien erscheinen.

L. F. Maske's Antiquariat in Breslau, Albrechtstr. 3, giebt soeben einen neuen Katalog seines *naturhistorischen* Lagers aus. Derselbe ist durchgehend systematisch geordnet und umfasst in 1271 Nummern die drei Naturreiche in seltener Vollkommenheit. Ein sachliches Inhaltsverzeichniss und zwei alphabetische Register erleichtern den Gebrauch dieses Kataloges, welcher dem Sachkenner gewiss vieles Interessante bieten wird. Ein Katalog über *Naturlehre und Technologie* wird gleichzeitig ausgegeben. Die Uebersendung geschieht auf frankirte Bestellung gratis und postfrei.

Hierzu Uebersichten und Berichte, Bogen 7.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 47. 19. November 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Milde, üb. einige Kryptogamen Schlesiens. — Hugo v. Klinggräff, z. Flora d. erratischen Blöcke Norddeutschlands. — H. G. Reichenbach fil., eine neue *Vanda*. — Lit.: Lowe, a manual Flora of Madeira and the adjac. islands. — Samml.: Rabenhorst, d. Algen Sachsens. Dec. 72 u. 73. — K. Not.: Der Johannistrieb.

Ueber einige Kryptogamen Schlesiens.

Mittheilungen von

Dr. **J. Milde.**

1. *Equisetum variegatum* Schleich. Als ich am 19. September dieses Jahres an einer von mir unzählige Male besuchten Stelle des an Equiseten so sehr reichen Dorfes Karlowitz, dicht bei Breslau, vorüberging, war ich nicht wenig erstaunt, in einem erst vor Kurzem angelegten Ausstiche 8 Stöcke dieser Pflanze mit zahlreichen sterilen Stengeln aufzufinden. Bisher kannte ich nur einen fruchttragenden Stengel dieser Art aus Schlesien, welchen v. **Uechtritz** sen. in seinem Herbar bewahrte, mit der Bezeichnung: „*Cudowa*, auf sumpfigen Wiesen." Hier haben aber Andere und ich die Pflanze vergeblich gesucht. *Eq. palustre* ist hier wohl sehr gemein, sonst aber keine andere Art zu finden. Um so interessanter war dieser Fund für Schlesien. Die Breslauer Pflanze gehört der bekannten Hauptform an, wie sie z. B. in der Rheinschanze bei Mannheim, in den Karpathen u. s. w. gefunden wird. Wie ist aber ihr plötzliches Erscheinen zu erklären, da sie in den nächsten vorhergehenden Jahren bestimmt dort nie vorgekommen ist? Wahrscheinlich ist diese Pflanze an jener Stelle vor langen Jahren vorgekommen, der Standort aber durch gewaltige Ueberschwemmungen überdeckt und die Pflanze verschüttet worden. Die Rhizome haben ihre Lebensfähigkeit dabei nicht eingebüsst und sind, als durch den angelegten Ausstich die Bedingungen zu ihrer weiteren Entwickelung gegeben wurden, zu neuem Leben erwacht. Aehnliches beobachte ich seit Jahren an den Ufern der Oder an den Rhizomen des *Eq. arvense*. Ueberschwemmungen reissen von den an manchen Stellen hohen und steilen Ufern oft gewaltige Erdmassen los und legen die viele Fuss hinabdringenden Rhizome blos. Diese entwickeln dann sehr bald Stengel und Früchte, die oft am Grunde gar nicht von Erde bedeckt, nur von den lose herabhängenden Rhizomen gehalten werden. Ueberhaupt sind die Ueberschwemmungen auf unsere Flora nicht ohne merklichen Einfluss. Nach einer starken Ueberfluthung der nächsten Umgegend von Breslau erschien vor einigen Jahren die bei Breslau sonst nicht einheimische *Elatine Alsinastrum* zu vielen Tausenden auf einem Acker. In den folgenden Jahren war davon keine Spur zu finden.

Scirpus Michelianus erscheint in sehr nassen Jahren ungemein häufig, in diesem Sommer gar nicht. *Wolffia Michelii* ist offenbar durch eine Ueberschwemmung vor mehreren Jahren von Grüneiche bei Breslau spurlos entführt worden. An dem Standorte vor Wohlau ist dieses Factum wenigstens mit Sicherheit constatirt.

Die nächste Umgebung von Breslau besitzt jetzt, mit Ausnahme von *Eq. Telmateja*, alle deutschen Equiseten und zwar in einer Mannigfaltigkeit der Formen, wie ich sie von keiner andern Localität kenne. Ich erinnere nur an das merkwürdige *Eq. litorale*, welches constant jedes Jahr, wenige Tage vor der Mitte des Juni, mit ausgebildeten Aehren und reifen abortirten Sporen erscheint; ferner an *Eq. arvense* mit seinen Formen *intermedium*, *irriguum* (*E. riparium* Fries.), *serotinum* (*E. campestre* Schultz). Die letzte Form findet sich um Breslau an unzähligen Orten, aber stets wenig zahlreich und erscheint nie mit Sicherheit an demselben Orte wieder. Ihr Erscheinen ist offenbar

Digitized by Google

von Witterungs- und Boden-Einflüssen abhängig, was bei *E. litorale* nicht der Fall ist. Die wunderbarsten und fast unzählige Formen bildet jedoch *E. hiemale*. Die bekannte Grundform ist um Breslau nicht gar selten; aber ausserdem finden wir um Karlowitz und Gräneiche eine Pflanze, die einen Systematiker, der Sub-species, Art, Varietät, Form, Monstrosität scharf umgränzen will, in Verzweiflung setzen könnte. Alle Formen kommen, wie ich durch mehrjährige Beobachtung gefunden habe, in Folgendem überein. Die Stengel sind sämmtlich einjährig, gehen bei den ersten Frösten ganz zu Grunde; sie alle tragen Mitte Juli entwickelte Aehren, die aber nie keimfähige Sporen enthalten. Die Sporen haben zwar die normale Grösse, sind aber farblos, ohne Inhalt. Hier findet man aufrechte Stengel, dünn und noch dünner bisweilen wie an *E. variegatum*, mit bleibenden Zähnen an der Spitze, die das ausgebildete *Eq. trachyodon* Al. Braun darstellen; andere Stengel sind dicker, haben gleichfalls anliegende Scheiden und bleibende Zähne, sie stellen das *Eq. paleaceum* dar; nun folgen eine Anzahl Formen, die ganz allmählig in das vielgestaltige *E. elongatum* Willd. übergehen, indem sich die Scheiden verlängern, nach oben erweitern und die Zähne der Scheiden beim Abfallen eine dreieckige Basis zurücklassen.

Zuletzt, in ihrer höchsten Entwickelung erscheint die Pflanze 4′ hoch mit $2^1/_2$′ langen Aesten. Dieser Hauptstengel ist aufrecht und steht in der Mitte von Nebenstengeln, die an seinem Grunde entspringen, ihn im Kreise umgeben und nur an der Spitze sich aufrichten. Zahlreiche Exemplare kann man aber weder zu *E. trachyodon*, noch zu *E. paleaceum*, noch zu *E. elongatum* bringen. Ein Stengel trägt die Merkmale von mehreren Formen an sich. Gar nicht selten scheint die untere Hälfte des Stengels dem *E. elongatum*, die obere dagegen dem *E. trachyodon* anzugehören.

Zum vollständigen Verständnisse der *Equiseta hiemalia* gehört unstreitig die fortgesetzte Beobachtung am Standorte. Daher werden wir über die Umgränzung der exotischen hierher gehörigen Species wohl leider noch lange in Ungewissheit schweben.

2. *Eq. arrense* zeigt nicht selten an seinem sterilen Stengel an der Spitze eine Gabelung. Sonderbarer Weise fand ich dieses Jahr auf einem Kartoffelacker bei Breslau über 50 Exemplare in dieser Monstrosität. Die Gabelung betrug oft wenige Linien, bisweilen mehrere Zolle.

3. Von *Botrychium rutaefolium* Al. Br. besitze ich jetzt ein Exemplar, einzig in seiner Art. Einem sterilen Blattheile sind, durch kleine Zwischenräume getrennt, drei fructificirende, vollkommen ausgebildete angewachsen. Ich fand dasselbe noch Ende September in Gesellschaft der Form *tuberosum* und normaler Exemplare, sehr schön erhalten, bei Gräfenberg, während von dem daselbst sehr verbreiteten *B. Lunaria* und auch von *B. matricariaefolium* keine Spur mehr vorhanden war; dagegen fanden sich noch Wedel von *Ophioglossum vulgatum* vor, das sonst nach Aussteuung der Sporen sehr bald zu verschwinden pflegt.

4. *Aspidium aculeatum* Sw., im Sinne von Kunze, fand ich jetzt auch auf dem Gräfenberge und zugleich mit schönen Uebergängen in *A. Braunii* und *A. lobatum*. Wer daran zweifelt, dass *A. lobatum*, *aculeatum* und *Braunii* zusammen eine Art bilden, muss in das Gesenke kommen. Hier findet er alle möglichen Uebergänge in allen Grössen und allen Formen. Ein einzelnes oder einzelne mitgetheilte Exemplare geben nur eine schwache Vorstellung von der unendlichen Mannigfaltigkeit dieser Formen.

Eine sehr schöne Form des *A. lobatum*, die ich bisher nicht so häufig, wie andere, beobachtet habe, erhielt ich auch von Freund Stenzel vom hohen Berge bei Conradswaldau. Die Wedel, 12—14″ hoch, sind ungemein starr, reichlich fructificirend. Die Fiederchen sind deutlich gestielt, senkrechtstehend, nur $3^1/_2$‴ lang und 2‴ breit, berühren sich nicht. Die Sprenschuppen der Spindel sind sehr dicht, haarähnlich. Ich halte es nicht für eine Jugendform und habe es als var. *microlobum* unterschieden.

5. In der Nähe von Gräfenberg, bei Fitzenhau, fand ich einen fussiangen, sehr stark nach Leinöl riechenden *Hydrurus* in ungeheurer Menge. Rabenhorst bestimmte ihn als *H. irregularis* und wird denselben in seiner Algen-Sammlung herausgeben.

Zur Flora der erratischen Blöcke Norddeutschlands.

Von

Hugo von Klinggräff.

Schon vieles ist über die in der ganzen norddeutschen Ebene vorkommenden Felsblöcke sowohl von Geologen, als auch über die Flora derselben von Botanikern, z. B. Itzigsohn, geschrieben worden. Wohl allgemein ist jetzt die Annahme, dass dieselben aus den Gebirgen Skandinaviens stammen, da sie ganz den dort vorkommenden Felsarten entsprechen, wenn auch über das Wie der Herüberkunft sich verschiedene Ansichten geltend machen. Die geologische Bedeutung hier übergehend, will

Digitized by Google

ich nur die Moosarten namhaft machen, welche bis jetzt auf denselben wachsend gefunden worden sind, und zwar nur diejenigen, welche ausschliesslich felsbewohnend sind, oder sich nur hin und wieder auf Mauern und Ziegeldächer übersiedeln. Dass diese Moose, so wie auch die ausschliesslich felsbewohnenden Flechten, z. B. *Lecidea geographica* u.a., auf ihrer Unterlage aus deren skandinavischer Heimath bei uns eingewandert seien, scheint mir das Wahrscheinlichste, denn es sind alles Arten, welche auch dort wachsen; man müsste sonst annehmen, dass ihre Entstehungsperiode erst nach der Ankunft jener Blöcke in Norddeutschland falle, denn da sie auf keinem andern Substrat als diesem, oder höchstens auch auf künstlichem, wie Ziegel, wachsen, so kann man sich auch nicht denken, dass sie auf aufgeschwemmtem Boden oder dergleichen entstanden seien.

Sehr möchte ich den Bryologen Norddeutschlands die sorgfältigste Beachtung der erratischen Blöcke empfehlen, da auf denselben gewiss noch manche seltene Art, besonders aus der Familie der Grimmiaceen, zu finden sein dürfte, man findet sie aber nicht leicht auf, da die meisten derselben bei uns so selten Früchte tragen, was ein weiterer Beweis dafür sein dürfte, dass sie nicht ursprünglich einheimisch und unser Klima ihnen als Gebirgsbewohnern nicht recht zusagend ist.

Die bisher gefundenen Arten sind meines Wissens folgende:

1. ***Andreaea petrophila*** Ehrh. = ***A. rupestris*** Hedw. Bei Löbau in Preussen: s. g.
2. ***A. rupestris*** Turn. = ***A. Rothii*** W. et M. Im Oldenburgischen von **Roth**, bei Stettin von **Seehaus** gesammelt.
3. ***Dicranum longifolium*** Ehrh. Mecklenburg: **Blandow.** Neubrandenburg: **Schultz.** Lauenburg: **Nolte.** Holstein und bei Hamburg: **Hübener.** Löbau: s. g.
4. ***Barbula muralis*** Timm. Wohl überall auf Steinen, aber auch auf Mauern und Ziegeldächern.
5. ***Hedwigia ciliata*** Hedw. Wohl überall mehr oder weniger häufig.
6. ***Grimmia apocarpa*** Hdw. Wohl überall, aber zuweilen auch auf alten Ziegeldächern.
7. ***Gr. maritima*** Turn. Bei Heiligenhafen an der Ostsee und der Insel Femern: **Hübener.** Bei Apenrade an der Nordsee: **Ecklon.**
8. ***Gr. pulvinata*** H. et T. Ueberall häufig, auch auf Ziegeln.
9. ***Gr. trichophylla*** Grev. Neubrandenburg: **Schultz.** Lauenburg: **Hübener.** Löbau: s. g.
10. ***Gr. ovata*** W. et M. In der Neumark: **Itzigsohn.** Löbau: s. g.
11. ***Gr. leucophaea*** Grev. In der Neumark: **Ruthe.**
12. ***Racomitrium fasciculare*** Brid. Bei Elbing: Apotheker **Hübner** in Braunsberg.
13. ***R. microcarpum*** Brid. Bei Hamburg und in Holstein: **Hübener.** Löbau: s. g.
14. ***R. heterostichum*** Brid. In Preussen nicht selten.
15. ***R. lanuginosum*** Brid. Mecklenburg: **Blandow.** Berlin: **Schlechtendal.** Hamburg: **Hübener.**
16. ***Orthotrichum anomalum*** Hedw. Ueberall auf Steinen, auch auf Ziegeln.
17. ***O. Sturmii*** H. et H. Bei Deutsch Eylau in Preussen: s. g.
18. ***O. cupulatum*** Hoffm. Neudamm: **Itzigsohn.** Mecklenburg: **Blandow.** Lauenburg: **Nolte.** Hamburg: **Hübener.** Löbau: s. g.
19. ***O. rupestre*** Schwägr. Bei Löbau: s. g.
20. ***Catoscopium nigritum*** Brid. Hannover: **Mayors.**
21. ***Hypnum incurvatum*** Schrad. In Preussen: s. g. Soll zwar in Gebirgsgegenden auch an Baumwurzeln wachsen, doch habe ich es hier nur immer auf Steinen gefunden, und möchte es daher auch für eingewandert halten.

Wiszniewo bei Löbau in Preussen.

Eine neue *Vanda*.

Von

H. G. Reichenbach fil.

Vanda Stangeana : aff. ***Vandae fuscoviridi*** Lindl. labelli auriculis semiovatis divergentibus, lamina a basi lata utrinque semicordata sensim attenuato apice leviter bilobulo, callis geminis parvis ante calcaris ostium, sepalo dorsali tepalis subaequali ouvato ovato, sepalis lateralibus majoribus.

Blüthe äusserlich weiss. Sepalen und Tepalen äusserlich gelbgrün mit schön kastanienbrauner Schachbretzeichnung. Lippe und Säule weiss, Lippe vorn leicht violett, einige rothe Punktstreifen seitlich am Eingange des Sporus. Unter der Säule, da, wo die Oehrchen zusammentreten, eine Furche.

Diese überraschende Neuigkeit, die erste *Vanda*, die zuerst auf dem Continent blüht, führte Herr Consul **Schiller** von Assam ein. Sie ist dessen trefflichem Obergärtner, Herrn **Stange** freundlichst zugesignet.

Literatur.

A manual Flora of Madeira and the adjacents Islands of Porto Santo and the Dezertas. By **Richard Thomas Lowe**, M. A. Van Voorst. (1858?)

Nach dem Athenaeum dieses Jahres enthält der erste Theil dieser vollständigen Flora der Insel Madera die Thalamiflo ren der Exogenen, so bearbei-

Digitized by Google

tet, dass jede Art beschrieben wird, und zwar ausführlicher, als dies gewöhnlich in solchen Handbüchern zu geschehen pflegt, ausserdem sind noch bei den seltneren oder interessanteren Arten Bemerkungen beigefügt, um denen, welche die Pflanzen dieser Inselgruppe studiren wollen, hülfreich zu sein und ihnen einen grösseren Bücherapparat zu ersetzen. Denen, welche diese Inseln ihrer Gesundheit wegen besuchen, wird hierdurch, wie durch **Wollaston's** Werk über die Insekten Madera's, ein werthvolles Hülfsmittel geboten, um die Naturgeschichte dieser Inseln kennen zu lernen, wozu der Verf., wenn es seine Gesundheit erlaubt, auch noch weitere Handbücher zu liefern die Absicht hat.

Sammlungen.

Die Algen Sachsens, resp. Mitiel-Europa's. Neue Ausgabe. Unter Mitwirkung der Herren Al. Braun, De Brébisson, O. Bulnheim, Hepp, Hilse, Hantzsch, Kemmler, J. Kühn, Schnurmann, Stizenberger, Wartmann, ges. u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst.** Doppelheft. Decade 72 und 73. (Der neuen Ausgabe 49. u. 50. Decade.) Dresden, Druck v. C. Heinrich. 1858. 8.

Rüstig folgen sich in diesem Jahre die Algenhefte und neue Sammler werden für dieselben thätig. Wir freuen uns deshalb, dass unsere Zeitung auch jetzt einen Bericht über die Algenkunde der neuern Zeit bringt, da derselbe für die zahlreichen Freunde dieser zierlichen Wassergewächse von Interesse sein wird. Vorliegende Doppeldecade enthält: 761. *Frustulia torpharea* A. Braun, vom Titisee im Schwarzwalde. 62. *Synedra parrula* Ktz., von Strehlen. 63. *S. biceps* Ktz. mit ihrer var. *recta* Ktz., von Dresden. 64. *S. amphirrhynchus* Ehrbg. u. *S. palea* Ktz. mit eingemengten verschiedenen anderen Gruppen-Verwandten, von Dresden. 65. *Amphora ovalis* (Ehrbg.) Ktz., ganz rein, aus dem Dép. Calvados. 66. *Tetraspora micrococca* Ktz., v. badischen Schwarzwalde. 67 *Dictyosiphon Julianus* Ktz., in einem Warmhause des Berliner bot. Gartens an den Wänden und für die deutsche Flor neu, da die Pflanze des früher angegebenen Fundorts bei Carlsruhe zu *Scytonema cinereum* Men. gehört, welche auch eine Kalkkruste hat. 68. *Polyppothrix lanata* Ag. mit Beschreibung, bei St. Gallen. 69. *T. Wartmanniana* Rabenh., aus derselben Gegend, auch mit Beschreibung, so dass diese beiden Arten als verschieden characterisirt sind. 70. *Schizothrix lacustris* A. Braun, im Titisee. 71. *Limnactis Schnurmanni* A. Br., mit Fäden der *Leptothrix inrestiens* Al. Br., im badischen Schwarzwalde. 72. *Microthamnion elegans* Stiz. mspt., auf *Zygnema quininum* b. Constanz. 73. *Lyngbya pannosa* Ktz., b. Sondershausen in einem salzigen Graben. 74. *Chantransia chalybea* Fries v. *pulvinata* Rabenh., b. Leipzig. 75. *Oscillaria Fröhlichii* Ktz., bei Bonn. 76. *Osc. chalybea* Mart., bei Strehlen. 77. *Osc. limosa* v. *chalybea* Ktz., b. Schwäbisch Hall, ob eigene Form? 78. *Osc. ornata* Ktz., *forma crassa*, bei Strehlen. 79. *Cladophora Falklandica* Hook. et Harv., eine unerwartete Zugabe, bei welcher aber wohl in der Angabe des Sammlers oder des Fundorts ein Irrthum untergelaufen ist, denn es heisst: „Bei Mangalor (Prov. Canara) im süssen Wasser, ges. v. Lechler (No. 6.). Lechler hat aber nie in Ostindien gesammelt, es müsste denn einen Namensverwandten des in Süd-Amerika so thätig gewesenen Sammlers geben. 780. *Cladophora gossypina* Ktz., bei Zürich. Dies Inhaltsverzeichniss wird auch wieder beweisen, dass mancherlei interessantes in dieser Sammlung zu finden ist und dass deren Käufer nicht bereuen werden, sie zu besitzen.

S — l.

Kurze Notiz.

Während der sogenannte Johannistrieb, heisst es in der Berliner Spener'schen Zeitung, bei den Bäumen sonst zu oder kurz vor der Zeit, von der er seinen Namen hat, zu schliessen anfing, blieb er damals in diesem Jahre aus. Die Wirkung der Fruchtbarkeit hat das Versäumte nachgeholt, wie auch die vor drei Monaten von den Raupen angefressenen Buchen im Thiergarten sich mit einem neuen Grün zu bekleiden angefangen haben. — Das Ausbleiben des Johannistriebes ist auch in Halle bemerkt, ohne dass sich jedoch überall später, nachdem mehr Regen gefallen war, derselbe noch gezeigt hätte. Ueberhaupt ist die ganze Belaubung der Bäume magerer als in anderen Jahren, und obgleich ganz hübsche Regengüsse gefallen sind, so ist und bleibt der Boden in der Tiefe noch trocken und lässt immer noch für die Zukunft ein weiteres Absterben vieler Bäume befürchten.

S—l.

Hierzu Berichte, Bogen 8.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 48. 26. November 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: Treviranus, üb. d. Frucht u. d. Saamenbau v. *Magnolia*. — Lit.: Naturhistor. Abhandl. aus d. Gebiete d. Wetterau. Eine Festgabe b. ihr. 50-jähr. Jubelfeier. — Dozy et Molkenboer, Bryologia Javanica. Fasc. XI. — K. Not.: Pflanzen-Alterthümer aus d. Bodensee näher zu untersuchen.

Ueber die Frucht und den Saamenbau von *Magnolia*.

Von

L. C. Treviranus.

A. P. De Candolle sagt von den Asiatischen Arten von *Magnolia*, welche bei ihm die zweite Section (*Gwillimia*) dieser Gattung bilden: ovariis subdistantibus, fructibus ignotis, und die letzte Angabe wiederholt er noch insbesondere bei *Magnolia Yulan* (Syst. Veget. I. 455. 56.). Seitdem sind die Früchte von mehreren der in dieser Abtheilung befindlichen Arten bekannt geworden. Die von *M. fuscata* beschreibt z. B. Wallich (Tentam. Fl. Nepal. 5), und so giebt er auch Abbildung und Beschreibung von denen seiner *M. excelsa* (L. c. 6. t. 2.), welche von Blume, so wie von J. Hooker und Thomson (Fl. Ind. I. 80.) unter *Michelia* versetzt worden ist. Bei der ungewöhnlichen Frühlingswärme dieses Jahres (1858) kam in einigen Gärten hier die Frucht von *M. Yulan*, welche sonst nicht einmal eine Anlage zu machen pflegt, theilweise zur Entwickelung; so nämlich, dass die ganze Fruchtspindel mit den daran befindlichen Früchtchen sich vergrössert und gefärbt hatte, jedoch von sämmtlichen Früchtchen immer nur wenige, manchmal nur ein einziges, zu vollständiger Ausbildung und Reife gelangt waren. Dieser Reifezustand trat um die Mitte Octobers gleichzeitig mit dem von *M. tripetala* und *acuminata* ein, obgleich diese um sechs Wochen später, als jene geblühet hatten. Die bei letztgenannten in ihrem Gesammtumrisse elliptische Frucht wird bekanntlich durch Früchtchen gebildet, deren oberer griffeltragender Theil in einem sehr spitzen Winkel hervortritt und deren Bauchtheil von aussen abgeplattet ist. Bei *M. Yulan* dagegen ist die Gesammtfrucht sehr verlängert und verhältnissmässig dünn, ohne dass die Früchtchen aufhören, sich dachziegelförmig zu decken: das einzelne reife Früchtchen aber ist fast kugelförmig, mit wenig hervortretender Spitze und seine Oberfläche mit zerstreuten Drüsen besetzt, welche trocken geworden sich als weissgraue Schuppen darstellen. Vergleicht man diesen Bau mit dem der Früchte von *M. fuscata* und *excelsa*, wie sie Wallich a. a. O. beschreibt, so zeigt sich in den characteristischen Merkmalen vollständige Uebereinstimmung. Jedes Früchtchen von *M. Yulan* enthält ausser einem reifen Saamen die Anlage eines zweiten, und so finden sich auch in den unentwickelten Früchtchen immer nur zwei Eyer, die, obgleich unbefruchtet, doch noch das Aussehen haben als lebende, mit Ausnahme des Kerns, der braun und abgestorben ist. Der Saame ist grösser, mehr gerundet und von einem tieferen Roth, als bei *M. tripetala* und *acuminata*; seinem innern Bau nach aber kommt er ganz mit dem von diesen überein. Unter einem sehr dicken fleischigen Arillus nämlich befindet sich, zwar zusammenhängend mit ihm, aber leicht trennbar, eine schwärzliche, sehr runzlige Testa, woran Nabel und Furche für die Raphe stark vertieft, mit dickem, bloss durch Spiralgefässe gebildeten Nabelstrange und einem, die Spitze des Eyweiss einnehmenden, also umgekehrten Embryo. De Candolle, Wallich, Hooker und Thomson halten es am schicklichsten, dass man sämmtliche Magnolien, deren Fruchtähre verlängert, mit *Michelia* vereinige, wozu Hooker und Thomson noch die meistens grössere Zahl der Eyer benutzen wollen. Diesemnach ist *Magnolia excelsa* Wall. bei Letztgenannten eine *Michelia*, und dahin würde man,

Digitized by Google

wenn man von der Zahl der Eychen abstrahirt, auch *Magnolia Yulan* und *fuscata* bringen müssen. Endlich ist hier noch bemerkenswerth, was auch mit anderen Erscheinungen im Zusammenhange steht, dass, wenn von einer Blume auch nur ein einziges Früchtchen zur Entwickelung gelangt, die Spindel und die unbefruchteten Eyerstöcke daran sich ebenfalls vergrössert und geröthet haben; was nicht der Fall ist da, wo keine Befruchtung einer Blume stattgefunden hat. Auch die Eyer haben in jenen, wie schon erwähnt, ihr Leben so erhalten, wie es vor der Befruchtung war, nur der Kern, vermuthlich auch die innere Saamenhaut sind desselben, wie es die branne Färbung zu erkennen giebt, vertustig geworden.

Wenn ich hier dem Saamen von *Magnolia* einen Arillus beigelegt und den Embryo im Gipfel des Albumen liegend, folglich umgekehrt genannt habe, so bedarf dieses einer ausgedehnten, ins Specielle eingehenden Rechtfertigung.

Die Saamen von *Magnolia*, *Talauma*, *Michelia* und vermuthlich von den meisten, wo nicht allen Gattungen der Magnolienfamilie haben unter einer gefärbten, weichen, harzführenden Riede, einer dunkelbraunen, harteu, runzligen Schale und einer sehr dünnen Innenhaut, einen Kern, bestehend aus einem fleischigen Eyweiss und einem geraden Embryo, der sich an demjenigen Ende des Saamen befindet, wo der Nabelstrang, nachdem er die Placenta verlassen, an denselben tritt. Dieser Embryo wird von **Gärtner** (De fruct. I. 343.), **Candolle** (L. c. 439.) und **Blume** (Fl. Jav. XIX. XX. 9.) aufrecht, von **Wallich** (L. c. 5.), **Richard** (Cand. L. c. 461.) und **Zuccarini** umgekehrt genannt und letztgenannter hat bei Beschreibung und Abbildung des Saamenbaues zweier für nen erachteter Magnoliaceen (Pl. nov. v. min. cogn.: Act. math. phys. Acad. Monac. II. (1831.) 376. t. 1—4.) die Gründe angegeben, welche ihn veranlassten, von der Namengebung **Gärtner's**, so wie derer, welche ihm folgten, abzugehen und der von **Wallich** gewählten den Vorzug zu geben; nämlich weil an der Stelle, wo der Nabelstrang mit dem Saamen zusammenhängt, zwar die äusserste fleischige Saamenhülle eine Oeffnung für den Eintritt der Nabelgefässe hat, aber die zweite harte nussartige nicht, die vielmehr am entgegengesetzten Ende desselben eine solche besitzt, durch welche der Strang der Nabelgefässe zum Innern des Saamen eingeht. Diese Oeffnung betrachtet daher **Zuccarini** als den eigentlichen, die Basis des Saamen characterisirenden Nabel, folglich jenes Ende des Saamen, wo der Embryo liegt, als das obere und diesen demnach als umgekehrt. Prof. **Asa Gray** als Mitverfasser, zuerst der *Flora of N. America* (I. 41.) und dann des ausgezeichneten Werks: *Genera of N. Amer. Plants* (I. 60. 61.), ist zu der Betrachtungsweise von **Gärtner** zurückgekehrt, mit Beseitigung jener von **Zuccarini**; dessen Arillus bezeichnet er daher als Testa, dessen Testa als innere Saamenhaut und dessen Nabel als Chalaza, welche Bezeichnung auch **Endlicher** (Gen. pl. 837. 38.) angenommen hat. Sehr entschieden dagegen und mit einem bedeutenden Reichthume an Beobachtungen ausgerüstet, hat der Ansicht von **Zuccarini**, der selber nicht genannt ist, **J. Miers** sich angenommen gelegentlich einer Untersuchung des Saamenbaues der *Clusiaceae*, welcher viel Uebereinstimmendes mit dem der Magnolien hat (**J. M.** *Obs. on the Structure of the Seed etc. in the Clusiaceae*: Linn. Transact. XXI. (1854.) 243.) und zu zeigen versucht, dass das, was **Gray** für die innere und äussere Saamenhaut bei den Magnolien genommen, dieses unmöglich sein könne, auch dass die wirkliche innere Haut dabei übersehen worden sei (L. c. 153.). In Folge dessen hat **Gray** in zwei Erwiederungen (Hook. Kew Journ. Bot. VII. VIII. 1855. 56.) seinen Irrthum, was die innere Saamenhaut betrifft, anerkannt: allein die beiden anderen äusseren Hüllen, nämlich die mittlere harte und die äussere weiche, sind ihm nunmehr eine einzige, nämlich eine Testa, eine beerenartige Testa; welcher Bezeichnung dieses Saamen nach seiner äusseren Beschaffenheit schon früher **Gärtner**, **Jussieu**, **Candolle** u. a. sich bedient hatten. Die lebhaft geschriebene Vertheidigung rief unmittelbar eine Entgegnung von **Miers** hervor (*On the Nature of the fleshy Covering of the Seed in the Clusiaceae, Magnoliaceae* etc.: Linn. Transact. XXII. 1856. 81.). Der Hauptgrund, den hiebei **M.** der Ansicht von **Gray** entgegenstellt, ist folgender: Es könne, sagt er, die beerenartige Hülle von der äussern Eyhaut (Primine Mirb.) kein Product, folglich keine Testa sein, weil innerhalb des äusseren weichen Theils derselben und in diesen eingebettet, der Nabelgefässstrang liege, der am Ey stets ausserhalb der Primine sich befinde. Die weiche Hüllhaut müsse also eines späteren Ursprunges sein, als das Ey und dasselbe von der Placenta aus nach und nach überwachsen, wie es vom Arillus überhaupt geschehe, während die Primine in die zweite, nämlich die harte Haut des in Frage stehenden Saamen, d. h. in die Testa, sich verwandle. Gegen diese Ansicht hatte **Asa Gray** die Einwendung erhoben (Hook. Kew Journ. Bot. VII.): es könne die weiche Hüllhaut von *Magnolia* nicht als eine Art des Arillus (Aritline von **Miers** genannt) gelten, weil der Character von einem solchen sei, den Saamen unvollständig einzuhüllen oder ein Loch an der Spitze zu haben: ein Argument, welches zu beseitigen sei-

Digitized by Google

nem Gegner nicht schwer werden konnte (Linn. Transact. XXII. 83.). In der That ist dieser Körper so vielgestaltig, dass von seiner Form nicht leicht ein Merkmal sich hernehmen lässt; wie denn z. B. der Arillus von *Euonymus* auch bei völliger Reife oben bald offen ist, bald völlig geschlossen, ohne dass uns die Umstände bekannt sind, welche dieses verschiedene Vorkommen bedingen. **Gray** entwickelt dann seine vorhin angedeutete Meinung: es seien hier beide äussere Saamenhäute eine Verwandlung der Primine, deren äussere Schicht eine weiche, so wie die innere eine harte knöcherne Beschaffenheit annehme und beide seien, sofern sie aus der Primine entstanden, zu betrachten als die Testa ausmachend. Auch dagegen ist **Miers** mit einer Beobachtung aufgetreten, welche Berücksichtigung verdient. Er sah bei einer Brasilianischen *Talauma* an den Flächen, wo sich die beiden genannten Hüllen berühren und decken, jede mit einer besondern Oberhaut versehen, welche bei der inneren eine merkliche Härte besass (L. c. 86.). Endlich setzt **Gray** direct der Ansicht von **Miers** Beobachtungen entgegen, welche er über die Entwickelung des befruchteten Eys von *Magnolia* gemacht und wobei er niemals ein Ueberwachsen der Primine durch eine auswendige Hülle wahrgenommen zu haben versichert: Beobachtungen, deren Bestätigung durch Abbildungen ein unten anzuführender späterer Aufsatz des nämlichen Verfassers enthält. Diesem wichtigen Einwande hat **Miers**, dem es an solchen Beobachtungen, *Magnolia* betreffend, scheint gefehlt zu haben, nur die analogen Fälle und Beispiele entgegengesetzt von andern mit Arillus versehenen Saamen, bei denen die Bildung desselben sich als eine spätere darstellt (L. c. 87.). Unter solchen wird auch *Euonymus latifolius* genannt (L. c. 89.), und es ist damit ein Gegenstand in die Untersuchung gezogen, durch den es nicht schwer scheint, sich in dieser Streitfrage zu verständigen.

Bekanntlich hat zuerst **Dutrochet** in Beobachtungen, welche in den Jahren 1821. 22 erschienen (Mém. d. Mus. d'Hist. nat. VII. VIII.) und die später vom Verf. in sehr veränderter Form reproducirt worden sind (Mém. p. s. à l'Hist. d. Végétaux etc. II. 135.), bei *Euonymus latifolius* eine vom Nabelstrange aus geschehende Ueberwachsung des Eys durch eine Hülle, welche sich bei der Reife als Arillus darstellt, nachgewiesen und spätere Untersuchungen haben dieses völlig bestätiget. **Planchon** will hier einen Unterschied machen (Mém. s. l. Developpements et l. Caractères d. vrais et d. faux Arilles 49.) zwischen dem wahren Arillus und dem falschen (Arillode), welcher letztgenannte nicht vom Nabelstrange, sondern vom Umfange des Exostoms entspringen und den Saamen von *Euonymus* zukommen soll. Allein mit aller mir möglichen Sorgfalt habe ich hier nichts anderes wahrnehmen können, als dass der Arillus mit der Testa am untern Theile von deren Banchseite in einer eyförmig-pfriemenförmigen Figur zusammenhängt, welche an ihrem verdünnten Theile die Nabelöffnung, am verdickten das Exostom einschliesst. **Miers** hat diesen Saamen nicht in seiner Entwickelung beobachtet, sondern ihn nur reif, aber noch frisch und lebend untersucht. Er fand den Arillus, der ungetheilt war, „gebildet durch zwei netzförmige Häutchen, welche ein Zeligewebe einschlossen mit darin völlig eingesenkter Raphe in Gestalt eines Stranges, der am Hilum entsprang, längst der Vorderseite (face) fortlief bis zur Spitze, wo er das innere Häutchen durchbohrte, in einen kleinen undurchsichtigen Flecken am Gipfel der Testa überging und sich in der Chalaza der inneren Saamenhaut verlor" (Linn. Trans. XXII. 90.). Diese Beobachtung, nebst sonstigen analogen Fällen, hält der Verf. geeignet, die spätere Entstehung der weichen Saamenhülle für *Magnolia* zu beweisen, welche Behauptung jedoch mit Recht von seinem Gegner bestritten wird. Von diesem erschien noch im nemlichen Jahre, worin die Entgegnung von **Miers** ans Licht trat, eine Erwiederung unter dem Titel: *A short Exposition of the Structure of the Ovule and Seed-Coats of Magnolia*; *by* **Asa Gray**. (Journ. Proceed. Linn. Soc. II. 1857. 106.). Der Verf. beklagt sich darin, dass sein Hauptargument gegen seines Gegners Ansicht von demselben nicht gehörig gewürdigt sei, nämlich das Ergebniss von Beobachtuugen rücksichtlich der Entwickelung des Eys zum Saamen bei *Magnolia*. Diese lehren, dass in der That die äussere Eyhaut selber, welche dann eine einzige homogene Zellenlage zu bilden scheint, sich in die beiden äusseren Saamendecken, die harte und die weiche, verwandle, und er hat eine Reihe von Zeichnungen des Gegenstandes von **Sprague**, durch den Holzschnitt reproducirt, hinzugefügt, welche dieses anschaulich machen sollen. Wiewohl die Frage hierdurch zur Entscheidung reif zu sein schien, hat doch **Miers** seiner, wie er glaubt, richtigeren Ansicht nicht das Opfer bringen können, sich dabei zu beruhigen. Im Jahrgange 1858 der Zeitschrift *Annals and Mag. of Nat. History* finden sich noch zwei Aufsätze von ihm, den nämlichen Gegenstand betreffend; S. 276: *On the Nature and Origin of the external Coatings of Seeds*, und S. 337: *Further Observations on the Nature and Origin of the external Coatings of Seeds*. Es sind aber weder neue Argumente für seine Ansicht darin enthalten, noch entscheidende Beobachtungen, die an *Magnolia*

Digitized by Google

selber wären anzustellen gewesen: stets aber wird darauf zurückgegangen, dass, wenn eine den Samen umkleidende Hülle den Nabelgefässstrang enthalte, diese nur von einem spätern Ursprunge als das Ey sein und nur durch eine Ausdehnung der Placenta entstehen könne, welche deshalb durch Placentarscheide bezeichnet wird. In dieser Ueberzeugung kann den Verf. der Befund bei *Magnolia*, wie er von Gray geschildert ist, nicht wankend machen, und er giebt eine Darstellung des Ey's der Mandel in seinen ersten Anfängen und Entwickelungen, zu zeigen, dass auch hier, so wie überhaupt beim sogenannten umgekehrten Ey, der Nabelgefässstrang in der That durch eine Fortsetzung der Placenta eingehüllt werde.

(*Beschluss folgt.*)

Literatur.

Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau. Eine Festgabe der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau bei ihrer 50jährigen Jubelfeier am 11. August 1858. 8. 392 S. und mehrere Tabellen.

Dieser Band der genannten Gesellschaft hat unter den 5 Abhandlungen, welche ihn zusammensetzen, drei, die auch die Botanik berühren. Der erste, über die Geognosie und Geogenie der Wetterau von **Rud. Ludwig**, behandelt unter den fossilen Ueberresten specieller auch die Pflanzen und bringt sehr werthvolle Angaben, namentlich über die Zusammensetzung der Pflanzendecke in der tertiären Zeit. Ebenso wird darin über Torfbildung und die Bildung von Kohlen durch Torf gesprochen. Die zweite Abhandlung gibt eine Uebersicht der Gefässkryptogamen, Laub- und Lebermoose der Wetterau von **G. Ph. Russ**. Es werden aufgezählt: 43 Gefässkryptogamen, 299 Laubmoose und 101 Lebermoose, worunter manches Seltene. Die dritte Abhandlung endlich gibt eine Aufzählung der wetterauischen Flechten von Professor **G. Theobald** in Chur, welcher diese Familie schon studirte, als er noch in Hanau war. Es sind 319 Arten, welchen noch 56 anderweitige in einem Anhange folgen. Alle diese Aufzählungen zeichnen sich durch die sorgfältige Angabe der Standorte und Bodenbeschaffenheit aus.

K. M.

Bryologia Javanica seu Descriptio muscorum frondosorum archipelagi Indici iconibus illustrata, auctoribus **F. Dozy** et **J. H. Molkenboer**. Post mortem auctorum edentibus **R. B. van den Bosch** et **C. M. van der Sande Lacoste**. Fasc. XI. Lugduni Batavorum, E. J. Brill. 1858.

Dieses ist das erste Heft, welches die Herren Verf. als Fortsetzung der Bryologia Javanica liefern Es enthält in gleich würdiger Ausführung, wie die früheren Hefte, abgebildet: *Pottia vernicosa* Hmp., *P. Javanica* C. Müll., *Dicranum molle* ej., *D. reflexum* ej. und *D. assimile* Hmp. Der Text beschreibt noch ausserdem: *Syrrhopodon flavus* C. Müll., *Pottia julacea* Dz. et Mb. und *Dicranum brevisetum* Dz. et Mb. So viel wir wissen, wird nächstens auch das zweite Heft ausgegeben werden, so dass wir auf eine rasche Fortsetzung hoffen dürfen. *K. M.*

Kurze Notiz.

In einem Artikel der Augsb. Allg. Ztg. Beilage zu No. 182, überschrieben: „Die neuesten Funde von Alterthümern", befindet sich folgende Stelle: „Der merkwürdigste Fund jedoch bestand in einer beträchtlichen Masse wohlerhaltener Getreidekörner, sogar vollständiger, theilweise verkohlter Aehren, welche, sowie die Kerne von Himbeeren und Kirschen in grossen roh geformten Thongefässen mitten unter den übrigen Gegenständen aus dem Boden des (Boden) Sees erhoben wurden." Es wird daraus der Schluss gezogen, dass der Ackerbau gegen frühere Annahmen schon in einer Periode, welche man sonst nur als eine des herumstreifenden Jägerlebens anzunehmen pflegt, vorhanden gewesen sei. Was für Getreide dies gewesen sei, sagt der Bericht nicht. Hat kein Sachverständiger es untersucht? Es ist deswegen von Wichtigkeit, um zu erfahren, welche Getreideart damals schon gebaut sei?, ob nur Weizen oder Roggen? Sodann werden auch Holzwaffen erwähnt, aber nicht von welchem Holze sie waren, auch scheint die „torfartige Schicht verwester Vegetabilien", unter welcher sich Waffen aus Knochen und Stein ohne alles Metall angefertigt vorfanden, keiner botanischen Untersuchung gewürdigt zu sein. Es ist zu hoffen, dass, da diese Sachen in dem Museum des Fürsten Anton von Hohenzollern Siegmaringen niedergelegt sind, auch die oben angedeuteten botan. Untersuchungen nicht ausbleiben werden.

Hierzu Berichte, Bogen 9.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 49. 3. December 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: De Bary, üb. d. Myxomyceten. — Treviranus, üb. d. Frucht u. d. Saamenbau v. *Magnolia*. — Lit.: Bentham, Handbook of the British Flora for the Use of Beginners and Amateurs. — Pers. Not.: Sanio. — Wilh. Gerhard.

Ueber die Myxomyceten.

Von

A. de Bary.

Von der Entwickelungsgeschichte der Schleimpilze, *Myxogasteres* Fries, ist bis jetzt kaum mehr gekannt, als die Thatsachen, welche E. Fries 1829 im dritten Bande des Systema mycologicum (p. 67—109) mit bekannter Meisterschaft dargestellt hat. Seinen Angaben haben die späteren Autoren, soweit ich sie kenne *), nichts wesentlich neues hinzugefügt; die Meisten sind sogar weit hinter ihm zurückgeblieben.

Es wird im Allgemeinen angenommen, dass diese Pilze in ihrer Jugend aus einer amorphen schleimigen oder rahmartigen (wie Berkeley sie sehr treffend bezeichnet) Substanz bestehen, welche entweder in Form netzartig anastomosirender Adern oder als formlose Masse das Substrat überzieht. Sehr rasch formt sich zuletzt diese Masse zu einer oder mehreren Peridien, deren Structur bei den verschiedenen Gattungen eine verschiedene ist, und welche, nach Art der Gasteromyceten, zur Zeit der Reife zahlreiche Sporen, häufig zwischen den Fäden eines Capillitium gelagert, enthalten. Ueber die Entstehung dieser Sporen, zumal ihren genetischen Zusammenhang mit den Capillitiumfäden, liegen die verschiedensten Angaben vor.

Die äusserliche Aehnlichkeit vieler hierher gehöriger Formen, z. B. *Lycogala*, *Reticularia*, mit den Lycoperdaceen, war der Grund, warum man beiderlei Abtheilungen zur Ordnung der Gasteromyceten vereinigte. Heutzutage, wo man die Struktur der Lycoperdacei, ihre Zusammensetzung aus gesetzmässig verflochtenen Hyphae, die Entstehung ihrer Sporen durch Abschnürung auf Basidien kennt, muss die allgemeine Ansicht über die Entwickelung der Myxogasteres entweder unrichtig oder unvollständig sein, oder die Rechtmässigkeit ihrer Stellung bei den Gasteromyceten mindestens sehr zweifelhaft werden.

Genauere Verfolgung ihrer Entwickelungsgeschichte erweist die Berechtigung solcher Zweifel auf das vollständigste.

Wenn die Lohe irgendwo zu blühen anfängt, wie die Gerber sagen, d. h. wenn die Bildung eines Fruchtkörpers von *Aethalium septicum* Fr. beginnt, so erscheint zunächst an der betreffenden Stelle eine glänzend gelbe Masse. Dieselbe zeigt, in völlig intactem Zustande, ihre Oberfläche in eine grosse Menge stumpfer, traubig-gruppirter, aufrechter oder ineinander geschlungener Läppchen getheilt, welche nach dem Innern der ganzen Masse hin zusammenzufliessen scheinen. Die Läppchen sind von der Dicke einer Borste, bis gegen 1 Millimeter stark, entweder nur in Form kurzer Papillen auftretend, oder verlängert-cylindrisch; in letzterem Falle hat die ganze Masse oft das Ansehen eines reich verästelten Corallenstockes oder einer *Clavaria flava*.

Die Substanz des ganzen Körpers hat die oben erwähnte rahmartige Consistenz. Leichter Druck genügt, um ihn in einen homogenen Brei zu verwandeln. Legt man ihn in Alkohol, so erhärtet er soweit, dass es möglich wird, ziemlich feine Durchschnitte zu machen.

*) Ich bemerke ausdrücklich, dass ich bis jetzt nicht alle hierher gehörige Literatur, so besonders nicht Léveillé's Artikel im Dict. des sc. nat. im Original kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

Digitized by Google

Man erkennt nun auf solchen Durchschnitten leicht, dass das Innere der gelben Masse keineswegs ein gleichförmiger Schleim ist, sondern dass sie durchaus von einem sehr engmaschigen Geflechte mindestens borstendicker gelber Stränge gebildet wird, die nach allen Seiten hin mit einander anastomosiren, kurze, längliche Zwischenräume zwischen den Anastomosen freilassend und deren freie obere Enden eben jene corallenartig gruppirte Prominenzen an der Oberfläche des gelben Körpers darstellen.

Durchsucht man die Lohe, welche eine eben hervorbrechende Aethalinmasse rings umgiebt, so findet man dieselbe stets unter den oberflächlichsten Lagen von Rindenstückchen von einer grossen Menge gelber Stränge oder Fäden durchsetzt, welche, abgesehen von der Form, alle eben erwähnten Eigenschaften der hervorgetretenen Masse besitzen. Diejenigen dieser Stränge, welche dem Rande der letzteren am nächsten liegen, fliessen in ihn über; weiter von dem Rande entfernt, werden sie immer vereinzelter und ohne Zusammenhang untereinander.

Die einzelnen Stränge sind meist reich verzweigt, ihre Zweige mit unregelmässig varicöser Oberfläche versehen und durch zahlreiche Anastomosen zu einem oft feinen zierlichen Netze verbunden. Die Dicke der einzelnen Zweige kann bis gegegen 1 Millim. betragen, viele sind jedoch viel feiner, oft dem blossen Auge kaum wahrnehmbar. Diese Stränge liegen stets den einzelnen Rindenstückchen der Lohe, zufällig beigemengten Steinen u. s. w. fest an, sie scheinen auf denselben zu kriechen. Ein Versuch sie loszulösen, hat meist ihre theilweise Zerstörung zur Folge.

Solche Stränge durchsetzen die Lohe oft auf Strecken, die über einen Fuss horizontale Ausdehnung haben und in deren Mittelpunkt ohngefähr dann die hervorbrechende Masse sitzt und bis zu einer Tiefe von mehr als zwei Zollen. Durchsucht man grössere Mengen alter Lohe, auf der sich noch keine „Blüthe" vorfindet, so gelingt es nicht selten, die Stränge auch in ihr zu entdecken.

Für das Verständniss der bisher geschilderten und weiteren Entwickelung des Aethalium giebt die genannte Untersuchung der kriechenden gelben Stränge ein sicheres Mittel an die Hand.

Legt man ein Stück derselben in ein Uhrglas mit Wasser, oder in einen auf einer Glasplatte (Objectträger) ausgebreiteten Wassertropfen, so findet man in günstigen Fällen schon nach einer bis einigen Stunden seine Form verändert. Die Zweige sind verschwunden, andere vielleicht aufgetreten, die ganze Oberfläche bedeckt sich mit immer zahlreicher werdenden stumpfen Prominenzen und Papillen. Einzelne der letzteren strecken sich bald zu Fäden aus, welche auf dem Lohstückchen oder dem Glase kriechen und zahlreiche, alsbald mit einander netzförmig anastomosirende Zweige treiben. Je mehr die Zahl der Zweige zunimmt, desto mehr vermindert sich ihre Dicke. Schon die aufmerksame andauernde Betrachtung mit blossem Auge zeigt, dass das gelbe Netz, welches die anastomosirenden Zweige auf ihrem Substrat bilden, beständig seine Form wechselt, indem neue Zweige und Anastomosen auftreten, andere verschwinden; und dass das Ganze häufig seinen Ort verändert, nach irgend einer Richtung vorrückt, und nach und nach weit von der Stelle wegkriecht, an welche es ursprünglich gelegt worden war. Um das Weiterkriechen mit unbewaffnetem Auge deutlich zu beobachten, bedarf es übrigens meistens längere Zeit, 4—12 Stunden.

(*Fortsetzung folgt.*)

Ueber die Frucht und den Saamenbau von *Magnolia*.

Von

L. C. Treviranus.

(*Beschluss.*)

Stellen wir nun die Hauptpunkte der Verhandlung mit den Resultaten und Corollarien noch einmal kurz zusammen, so muss die Gewalt der Thatsachen auf Seiten Gray's, denen sein Gegner nur Analogieen entgegenzusetzen vermochte, anerkannt werden. Ohne dass es daher meines Zeugnisses bedarf, führe ich nur an, dass ich im ersten Theile des Sommers von 1858 das Ey von *Magnolia* öfter in verschiedenen Stadien seiner Entwickelung untersucht und den Bau immer so gefunden habe, wie er in Gray's jüngster Schrift (Proc. Linn. Soc. II. 106. 9. Fig. 7. 9. 13.) angegeben ist, d. h. ohne dass die Hüllsubstanz für die Nabelgefässe, welche die Raphe bilden, einen spätern Ursprung aus der Placenta oder dem Nabelstrange, wie bei *Evonymus*, genommen hätte. Die Trennung der äussern Eyhaut in zwei Schichten verschiedener Art sah ich ebenfalls am unbefruchteten oder kaum befruchteten Ey noch nicht merklich angedeutet und wenn sie vor sich ging, so zeigten beide Lagen gleich anfänglich nicht nur einen durchaus verschiedenen Bau, sondern sie waren auch sehr scharf gegeneinander begrenzt. Verglichen aber mit dem Arillus und der Testa von *Evonymus* zeigen die beiden äusseren Saamenhüllen von *Magnolia* den wesentlichen Unterschied, dass die Nabelgefässe an der Innenseite der weichen Hüllhaut, also zwischen ihr und der

Digitized by Google

harten, in einer Vertiefung der letztgenannten liegen, während bei *Evonymus* sie, ohne alle Gemeinschaft mit dem Arillus, die Testa am Grunde, vermöge der langgezogenen Nabelöffnung durchbohren, an deren innerer Seite aufsteigen und an der Spitze als Chalaza zur innern Haut übergehen. Wenn daher **Miers** zur Unterstützung seiner Ansicht von der weichen Hülhaut bei *Magnolia* sich auf ein ähnliches Vorkommen bei *Evonymus* beruft, so scheint er vom Saamenbau desselben eine mit der Natur nicht übereinstimmende Vorstellung zu haben, wie es sich auch in der Beschreibung davon an mehreren Orten (Linn. Transact. XXII. 90. Ann. Nat. Hist. Apr. 1858.) zu erkennen giebt.

Ist also zwar die äusserste weiche Saamenbedeckung von *Magnolia* nicht dem Arillus von *Evonymus*, *Passiflora*, *Nymphaea* u. a. gleich zu stellen, so dünkt es mich andererseits unpassend, sie mit der zweiten oder harten Hülle zusammengenommen als eine einzige zu betrachten und als beerenartige Testa zu bezeichnen. Beim anatropen Pflanzeney, und zu dieser Klasse gehören die meisten, dringt der Strang der Nahrungsgefässe am einen Ende durch die Nabelöffnung der äussern Haut (Primine) ein, geht zwischen dieser und der innern Haut fort, die Raphe bildend, und endigt sich am entgegengesetzten Ende, indem er in die Substanz der Innenhaut übergeht, wo er der Chalaza die Entstehung giebt. So ist es bei *Evonymus*, bei *Citrus*, *Dictamnus*, *Ruta* u. a. und die damit streitenden Darstellungen einiger Schriftsteller mögen von ihnen selber vertreten werden. Bei *Magnolia* nun müsste man nach der Ansicht von **Gray** einen doppelten Nabel des Saamen annehmen, einen äussern, wo die Nabelgefässe in die weiche äussere Hülle eintreten und einen innern, wo sie die innere harte Schale durchbohren, welcher von **Endlicher** unrichtigerweise als Chalaza betrachtet wird. Da nun beim Saamen überhaupt dessen Basis durch den Sitz des Nabels gegeben ist, so wird die Frage, welches dieselbe hier, welches folglich die Lage des Embryo sei, so verschieden beantwortet. Nach meinem Dafürhalten verdient die Ansicht von **Wallich**, **Richard**, **Zuccarini** und **Miers**, dass die Oeffnung der harten Schale hier den Nabel bestimme, den Vorzug und welchen passenderen Namen, als Arillus (Arilline, Arillode) will man dann der weichen Hülle geben?

Gärtner nennt die Saamen der *Magnolien*-Gattung baccata (De fruct. I. 313.), **Jussieu** baccata seu arillata (Gen. pl. 281.). Ein semen baccatum charakterisirt sich nach Erstgenanntem durch einen weichen Ueberzug, der nicht bloss am Nabel, wie der Arillus, sondern überall der Testa anhängt, zugleich jedoch erinnert er, dass ein solcher Ueberzug kaum vom Arillus zu unterscheiden sei (L. c. I. Introduct. 119.). Bei *Magnolia* stellt dieser Fall nun wirklich, wie ich glaube, sich dar. Der weiche Ueberzug hängt zwar anfänglich der Schale beträchtlich an, aber später, nachdem er trocken geworden, bildet er einen häutigen leicht abzulösenden Sack und auch bei *Evonymus* klebt, so lange der Saame noch frisch ist, der Arillus leicht an der Testa. Wichtiger ist, dass das Verhältniss dieses Körpera gegen die Nabelgefässe von dem der Testa zu verschieden ist, als dass er als blosser Ueberzug derselben betrachtet werden könnte; ein Verhältniss, welches **Gärtner** nicht berücksichtigt hat. Wenn aber derselbe auch keines späteren Ursprungs als das Ey ist, wie bei *Evonymus*, *Passiflora* u. a., so ist das Nämliche der Fall beim elastischen Arillus von *Oxalis*, den fast alle Neueren, von denen ich nur **Gärtner**, **Jussieu**, **Candolle**, **Gaudin**, **Koch**, **Endlicher** nenne, als solchen, wiewohl unter Widerspruch von **L. C. Richard** und **Aug. St. Hilaire** (Leçons 751.), bezeichnen, wenn er gleich, wie ich durch seine Entwickelung mich überzeugt habe, ganz gewiss ein Erzeugniss der äussern Eyhaut ist. Prof. **Gray** nennt denselben testa arilliformis, allein was will dieses anderes ausdrücken, als einen Arillus, der eigentlich Testa ist?

Es hat überhaupt in der neuern Zeit in die systematische Botanik eine Ansicht Eingang gefunden, welche vielfache Veranlassung zu Verwirrung, Verwechselung, Bildung neuer Namen, mit einem Worte zur Benachtheiligung der Wissenschaft gegeben hat, nämlich die: gleichgebildete Theile verschiedenen Ursprunges mit verschiedenen Namen zu bezeichnen, verschiedene gleichen Ursprunges mit gleichen Benennungen. Es ist hier nicht der Ort, in eine genauere Erörterung dieser Angelegenheit einzugehen, ich beschränke mich nur einige auch hierauf passende Aeusserungen anzuführen von **Correa** und **R. Brown**, Männern, denen Niemand eine bedeutende Stimme in solchen allgemeinen Fragen absprechen wird. „Il est très dangereux de donner aux organes des noms, qui désignent des fonctions plutôt soupçonnées que démontrées: car l'établissement d'un préjugé, qui peut arrêter les progres des connaissances, en est la conséquence la plus ordinaire" (Correa de Serra in Ann. Mus. d'Hist. nat. XIII. 74. 75.). „I can see no advantage in adopting the language of a theory in stating a fact, especially if proposed as a practical character" (Rob. Brown in Trans. Linn. Soc. XII. 82.). Diesemnach dünkt es mich das Schicklichste und ein Verfahren, welches zu keinem Irrthume führt, zu sein, wenn man jede mit einer Oberhaut versehene weiche, ablösbare Be-

Digitized by Google

kleidung der Testa, sie mag partiell oder total sein, sie mag der Testa mehr oder minder anhängen, sie mag eines früheren oder eines späteren Ursprungs aus der Placenta sein, als Arillus bezeichnet, um sie dadurch von dem eigentlichen Saamen zu unterscheiden. In eine solche Categorie wird dann die weiche Saamenbekleidung von *Magnolia* fallen, wahrscheinlich auch die von *Ribes* und *Opuntia*, deren Saamen einer Untersuchung ihrer Entwickelungsart noch harren. Die von *Ribes Grossularia* schildert **Gärtner** (L. c. I. t. 28. f. 9. D. d.) als umgeben von einer Gallert, innerhalb deren der Nabelstrang an der Testa fortgeht und diese Gallert, deren Anfang ich schon am kaum befruchteten Ey wahrgenommen habe, ist durch eine eigene Oberhaut von der süssen Pulpa gesondert; sie verdient also den Namen eines Arillus, durch welche sie **Berlandier** (Mém. d. Genève III. 2. 5.) und **Candolle** (Prodr. III. 477.) bezeichnet haben, mit allem Rechte. Auch der „Annulus callosus", mit welchem die Saamen von *Opuntia* nach **Gärtner** (L. c. II. 265.) umgeben sind, muss als ein Arillus betrachtet werden. Bei *Phyllanthus* ist statt jenes Ringes eine härtliche Gallert vorhanden, welchen jeden einzelnen Saamen umgiebt und von der weicheren Pulpa sondert: aber nur die befruchteten Eyer und die Saamen haben diesen Ueberzug, nicht die unbefruchtet gebliebenen Eyer, ohne dass hieraus gefolgert werden darf, es sei nicht die Anlage dazu auch in diesen bereits vorhanden gewesen.

Literatur.

Handbook of the British Flora for the Use of Beginners and Amateurs. By **George Bentham** (Reeve).

Aus einer Anzeige im Athenaeum, welche den Titel des Buchs nicht vollständiger giebt, sehen wir, dass diese Flora besonders für Anfänger eingerichtet sein soll, namentlich durch die derselben beigegebenen analytischen Tafeln, indem bisher noch in keiner englischen Lokalflora die analytische Methode bis auf die Arten durchgeführt war und zwar in der Weise, dass auch ein Anfänger sich derselben ohne Weiteres bedienen könne. **Bentham** hat 5 Jahre auf die Instandsetzung dieser Tafeln zugebracht, da er alle Charactere, welche zur Unterscheidung der Arten dienen, wieder an den britischen Pflanzen nachsah, verglich und die zweckmässigsten aussuchte. Die englischen Namen stehen voran und nur wo sie fehlen treten die lateinischen ein, die sonst in zweiter Reihe stehen. Dann folgt die geographische Verbreitung, bei welcher auch auf das Ausland Rücksicht genommen ist. In der Einleitung werden die Theile der Pflanzen nach ihrem Bau erläutert. *S—l.*

Personal-Notizen.

Hr. Dr. **Carl Sanio** hat sich bei der philosophischen Facultät der Universität zu Königsberg als Privatdocent habilitirt und wird daselbst Vorlesungen über allgemeine Botanik und Kryptogamen halten.

Auf der Rückkehr von einer Vergnügungsreise begriffen starb zu Heidelberg der in Leipzig wohnhafte Legationsrath **Wilhelm Gerhard**, geb. zu Weimar im Jahre 1780. Durch zahlreiche Werke und Uebersetzungen als Schriftsteller und Dichter bekannt, beschäftigte er sich auch mit Botanik, wie die früheren Bände der Regensburger Zeitung in den zwanziger Jahren ihn uns als eifrigen Sammler zeigen. Seine Schrift: „Zur Geschichte der Kultur und Klassifikation der Georginen oder Dahlien" hat zwei Auflagen erlebt. (s. Pritzel Thes.)

In 8 Tagen erscheint in unserm Verlage:

Untersuchungen
über
die Familie der Conjugaten
(Zygnemeen und Desmidieen).
Ein
Beitrag zur physiologischen und beschreibenden Botanik
von
Dr. **Anton de Bary**,
ausserordentlichem Professor der Botanik an der Universität Freiburg i/Br.
Mit 8 lithogr. Tafeln.
gr. 4. broch. Preis ca. 4 Thlr.
Leipzig, 27. November 1858.
A. Förstner'sche Buchhandlung.
(*Arthur Felix.*)

Hierzu Berichte, Bogen 10.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 50. 10. December 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: De Bary, üb. d. Myxomyceten. — **Pers. Not.**: Krause. — R. Brown.

Ueber die Myxomyceten.

Von

A. de Bary.

(*Fortsetzung.*)

Die Netze, welche sich auf Glasplatten frisch ausgebreitet haben, lassen die Structur und die Eigenthümlichkeiten der gelben Stränge besonders an mässig dicken Endzweigen sehr deutlich erkennen. Dieselben bestehen aus jener homogenen, dickflüssigen, durch Jod braun gefärbten und in beständiger Bewegung befindlichen Substanz, welche **Dujardin** *Sarcode* genannt hat. Dieser Grundsubstanz sind äusserst zahlreiche Körnchen eingebettet, theils grössere, dunkel contourirte, fettglänzende, durch das den Strängen eigene, in Alkohol und Aether lösliche Pigment gelb gefärbte, theils kleinere, auch bei starker Vergrösserung nur Punkte darstellende, anscheinend farblose. Die Körnermasse ist entweder gleichförmig durch die Sarcodesubstanz vertheilt, so dass der ganze Strang undurchsichtig erscheint, höchstens an seiner einfach contourirten Rinde hyaline Zwischenräume zwischen den Körnern erkennen lassend, oder es bildet körnerlose Sarcode einen breiten, glänzenden, von der Körnermasse mehr oder minder scharf abgesetzten Saum im Umfange des Stranges.

Alle Erscheinungen, welche von der Sarcode, wie sie den Körper der Amöben, Polythalmien u. s. w. bildet, bekannt sind, zeigten die auf dem nassen Objectträger cultivirten Aethaliumstränge in der ausgezeichnetsen Weise und im grössten Massstabe.

Betrachtet man einen Zweig mit dem Mikroskop, so sieht man plötzlich die hyaline Sarcodesubstanz an irgend einer Stelle seines Umfanges sich anhäufen, nach aussen eine Hervorragung bilden; alsbald strömt die Körnermasse nach, die anfangs kleine Prominenz wird rasch zu einem halbkugligen, kolbigen, cylindrischen Aste vorgetrieben; an einer andern benachbarten Stelle verschwindet ein Ast durch die umgekehrte Bewegung. Häufig sieht man zwei Aeste gegeneinander wachsen, ihre Enden einander berühren und im nächsten Moment beide zu einer ihre Stammfäden verbindenden Anastomose verschmolzen. Umgekehrt findet man oft die Körnermasse rasch aus den Anastomosen herausströmend, diese gleichzeitig sich irgendwo mehr und mehr einschnürend, und zuletzt in zwei Stücke trennend, von denen jedes in den zugehörigen Hauptzweig überfliesst.

Die Schnelligkeit dieser Bewegungen ist eine sehr verschiedene. Nicht selten kommt sie der bei den mikroskopischen Amöben bekannten gleich, die Form des Stranges ist jeden Augenblick eine andere, es ist nicht möglich, mit der Camera lucida die Umrisse eines auch nur kleinen Zweiges genau zu entwerfen. In anderen Fällen erfolgt der Wechsel langsamer, man erkennt die Gestaltveränderung erst, wenn man das Präparat einige Minuten lang aufmerksam betrachtet. Das Alter der Stränge und besonders die Temperatur des umgebenden Medium scheint die verschiedene Geschwindigkeit zu bedingen.

Man muss übrigens an den Sarcodesträngen zweierlei Fortsätze oder Zweige unterscheiden: einmal die grossen, dem blossen Auge haar- bis borstendick erscheinenden, von denen eben die Rede war; dann aber noch kleine, mikroskopische, welche in Form hyaliner, körnerarmer Fortsätzchen,

Digitized by Google

einfach oder gabelig verzweigt, spitz oder stumpf, in den Rändern der grossen hervortreten und Tentakeln gleich in stetem Wechsel vorgetrieben und wieder eingezogen werden. Sie finden sich vorzugsweise, doch keineswegs ausschliesslich, an den Enden der Zweige. Von den Fortsätzen der mikroskopischen Amöben sind sie durch nichts verschieden.

Die Oberfläche der Sarcodestränge ist von einer Membran oder Hüllhaut umgeben, welche im Wasser eine schleimige Consistenz besitzt und deren Weichheit es möglich macht, dass sie den Bewegungen folgt oder dass sie an dem Substrat theilweise kleben bleibt, während der Sarcodestrang fortkriecht und (wahrscheinlich) neue Hüllhaut ausscheidet.

Die nämliche Structur und ganz ähnliche Form- und Ortsveränderungen, wie die in dem Wasser des Objectträgers cultivirten, besitzen die Stränge auf ihrem natürlichen Substrat. Im Allgemeinen gehen die Bewegungen hier etwas langsamer von Statten als im Wasser. Die kleinen tentakelartigen Fortsätze sind, wohl der Undurchsichtigkeit der Lohstücke wegen, nicht zu sehen.

Die Bildung der aus der Lohe hervorbrechenden gelben, später sporenbildenden Masse aus den zerstreuten Sarcodesträngen erfolgt nun in der Weise, dass die letzteren nach einer Stelle hin *zusammenkriechen* und sich hier zu dem gelben Fruchtkörper verflechten. Kennt man die erwähnten Eigenschaften der Sarcodestränge, so ist der Beweis hierfür leicht zu finden. Der junge Fruchtkörper tritt als eine kleine polsterförmige Masse auf; er wächst, bei gleichzeitiger Dickezunahme, in seinem Umfange dadurch, dass fort und fort neue gelbe Stränge über die Lohoberfläche hervortreten, sich an die vorhandenen anlegen und mit ihnen theilweise zusammenfliessen. Um einen eben hervorbrechenden Fruchtkörper findet sich die ganze Lohmasse von den gelben Strängen durchsetzt. Hat jener sein Wachsthum vollendet, so sind in seinem Umkreise keine oder nur sehr geringe Spuren der gelben Stränge mehr zu finden. Selten ereignet es sich sogar, dass die vorgetretenen Stränge wieder in die Lohe zu*rückkriechen*. Man kann diese Erscheinung dadurch nach Belieben hervorrufen, dass man die Lohe überreichlich mit Wasser begiesst. Am besten gelingt es bei denjenigen von *Aethalium* bewohnten Lohstücken, die man in Schüsseln im Zimmer cultivirt.

Sind alle Sarcodestränge eines Lohstücks zusammengetreten und verflochten, so hat der junge Fruchtkörper seine definitive Grösse erreicht. Er stellt zunächst eine polsterförmige weiche Masse dar, deren Dicke in der Mitte $^1/_2$—1″, deren Länge und Breite mehrere Zoll bis gegen 1′ betragen kann, oft jedoch viel geringer ist. Die Structur des Körpers ist in allen Theilen die gleiche, oben beschriebene. Sie ändert sich aber bald, indem der Körper sich zur Sporenbildung anschickt. Zunächst sieht man die Läppchen und Warzen der Oberfläche collabiren, letztere erscheint alsbald aus schmäleren, unordentlich verschlungenen Strängen gebildet. Diese Erscheinung deutet die Sonderung des ganzen Körpers in zwei Schichten an: eine peripherische, weiche, den ganzen Körper umziehend, zu denjenigen Theilen wird, die als Hypothallus und Peridie beschrieben sind, und in eine mittlere, sporenbildende. Der Collapsus der peripherischen Strangenden kommt dadurch zu stande, dass fast sämmtliche feinkörnige Substanz aus ihnen heraus und in die Stränge der Mittelschicht überfliesst. Innen verbleiben nur die gefärbten grösseren Körnchen, welche durch eine geringe Menge hyaliner Substanz und die Hüllhaut zusammengehalten werden. Die Stränge der Mittelschicht erscheinen alsbald stark angeschwollen, die Maschenräume zwischen ihnen sind oft verschwindend klein geworden. In der Mitte eines jeden einzelnen Stranges sammelt sich eine weisse Masse an, die gelben Körner werden sämmtlich in die Peripherie gedrängt. So erscheint jetzt der Fruchtkörper auf dem Durchschnitt in der Mitte grösstentheils aus einer weissen schmierigen Substanz gebildet, welche von zahlreichen gelben Adern durchzogen wird. Ringsum geht die gelbe peripherische Schicht, in welche jene Adern verlaufen. Dass dieses Ansehen in den beschriebenen Erscheinungen und Structureigenthümlichkeiten seinen Grund habe, ergiebt sich leicht aus der Betrachtung von Durchschnitten verschieden entwickelter, in Alkohol erhärteter Fruchtkörper. Das theilweise Ueberströmen der körnigen Substanz aus den peripherischen Strängen in die mittlern ist leicht begreiflich, wenn man bedenkt, dass der ganze Fruchtkörper ein Geflecht allseits anastomosirender Sarcodestränge ist.

Die weisse Masse der jungen sporenbildenden Mittelschicht zeigt unter dem Mikroskop das Ansehen eines feinkörnigen Protoplasma: eine farblose Flüssigkeit, der eine ungehenre Menge kleiner, farbloser Körnchen eingestreut ist. Jod färbt sie braungelb. In diesem Plasma entstehen nun, gleichzeitig in allen Theilen des grossen Fruchtkörpers, zahlreiche glashelle, kuglige Zellkerne mit je einem scharf umschriebenen Nucleolus, etwa $^1/_{420}$‴ gross. Um einen jeden Kern sammelt sich alsbald eine Portion des feinkörnigen Plasma von kugeliger Gestalt an, ihr anfangs undeutlicher Umriss wird schärfer, und alsbald ist sie von einer deutlichen farblosen

Digitized by Google

Membran umgeben. Letztere wird rasch derber und nimmt allmählig dunkelviolette Farbe an. Auf diese Weise entstehen simultan in dem ganzen Fruchtkörper die vielen Tausende von Sporen desselben. Die ganze Plasmamasse wird zu ihrer Bildung verbraucht, mit Ausnahme einer geringen Menge, welche zur Bildung des zartfädigen, *gleichzeitig* mit den Sporen entstehenden *Capillitium* verwendet wird, und einer Quantität überschüssiger (wässriger) Flüssigkeit. Letztere, sowie das in der peripherischen Schicht enthaltene Wasser, geht alsbald durch Verdunstung verloren, und der *Aethalium*-Fruchtkörper stellt schliesslich einen trocknen Kuchen dar, bestehend aus der anfangs noch gelben, später meist bräunlichen, bis zu 1‴, auch 2‴ dicken, leicht zerreiblichen Peridie, nebst Hypothallus, und dem von diesen umschlossenen braunvioletten, von einem gelben Adernetz durchsetzten Sporenpulver, das zu einer oft 4‴ bis 6‴ dicken Masse zusammengeballt ist.

Der ganze Entwickelungsprocess, vom ersten Hervortreten aus der Lohe bis zur Bildung der Sporen, wird, bei warmer Witterung, in etwa 15 Stunden durchlaufen. Das Austrocknen erfolgt, je nach dem Wassergehalt der umgebenden Luft, schneller oder langsamer.

Im Wesentlichen gleich verhält sich das auf faulem Holze und dergl. in Wäldern vorkommende *Aethalium*.

Nach den durch das Mitgetheilte gewonnenen Anhaltspunkten lässt sich nun leicht die Entwickelung der übrigen Schleimpilze übersichtlich betrachten.

Die Fruchtkörper aller Myxomyceten entstehen aus Sarcodesträngen, welche denen von *Aethalium* im Wesentlichen gleich sind, und sich nur nach der Grösse, der Farbe, dem Grade der Beweglichkeit und der Entwickelung ihrer Hüllhaut, den Gattungen und Arten entsprechend, unterscheiden. Viele dieser Unterschiede werden schon von Fries angeführt, auf dessen oben citirte Darstellungen ich verweise.

Für die Entwickelung des Fruchtkörpers aus den Strängen lassen sich zwei Haupttypen unterscheiden, in welche sich die vier von Fries aufgestellten einfach vertheilen.

Den ersten Typus stellen diejenigen Gattungen dar, bei welchen zahlreiche, anfangs getrennte Sarcodestränge sich zur Bildung eines zusammengesetzten Fruchtkörpers *verflechten*. Dahin gehört *Aethalium*, *Lycogala* und wahrscheinlich *Reticularia* und *Spumaria*. Die Entwickelung der 2 letztgenannten Gattungen konnte ich bis jetzt nicht untersuchen. Die Structur des reifen Fruchtkörpers (Peridie) von *Lycogala epidendron* Fr. ist von *Aethalium* sehr verschieden (vgl. die freilich nicht vollkommen genügende Darstellung von Corda, icon. tom. V. p. 60. Taf. III.); ihre Entwickelung jedoch der bei jener Gattung beschriebenen im Wesentlichen gleich. Auch hier treten zahlreiche Sarcodestränge zusammen, um sich zu dem rothen, kugligen Körper zu verflechten, welcher als Jugendzustand des Pilzes bekannt ist. Hat dieser seine definitive Grösse erlangt, so bildet sich seine äusserste Schicht zu der sogenannten äusseren, einen sehr complicirten Bau zeigende Peridie aus. Aus der Hauptmasse der von ihr umschlossenen Sarcodestränge entwickelu sich die Sporen in derselben Weise, wie bei *Aethalium*. Die Genese des Capillitium und der „innern Peridie", welche letztere eine mehrschichtige, sonst homogene Haut darstellt, habe ich bis jetzt nicht vollständig verfolgen können. Eine genaue Beschreibung des höchst eigenthümlichen Baues dieser Theile im fertigen Zustande würde mich vom Zwecke dieser Zeilen zu weit entfernen. Die Sarcodestränge, welche sich hier zum Fruchtkörper vereinigen, sind einzeln dem blossen Auge nicht unterscheidbar. Ihre Dicke kommt dem Querdurchmesser der Zellen gleich, welche das von dem Pilz bewohnte Holz zusammensetzen. (Ich habe sie auf *Pinus sylvestris* und *Picea* L. untersucht, auf Laubhölzern sind mir die *Jugendzustände* des *Lycogala* noch nicht vorgekommen.) Sie finden sich in sehr grosser Zahl im *Innern* des faulen Holzes, die Lumina der halbzersetzten Zellen ausfüllend. Ihre Form ist die unregelmässiger, hie und da eingeschnürter und knotig verdickter Cylinder mit abgerundeten Enden. Ihre Länge übertrifft den Querdurchmesser zuweilen nur 1—2 mal, meist jedoch um ein Vielfaches. Sie sind von einer farblosen, ziemlich derben und daher leicht erkennbaren Membran umgeben und enthalten einen blassrothen Farbstoff. Ihre Bewegung habe ich bis jetzt noch nicht direkt beobachtet. Dass sie aber ähnlich den Strängen von *Aethalium* aus dem zersetzten Holze hervorkriechen, um sich auf seiner Oberfläche zu dem kugligen Fruchtkörper zu verflechten, geht aus folgenden Thatsachen hervor. Untersucht man ein Holzstück, auf welchem soeben die Bildung eines jungen Fruchtkörpers beginnt, so findet man unter diesem das Holz bis zu einer Tiefe von 1—2 Linien und in einem Umkreise von oft 2″ lebhaft roth gefärbt. Diese Färbung rührt von zahlreichen Sarcodesträngen her, welche seine Zellen anfüllen. Es ist sehr leicht, an Exemplaren, die kurze Zeit in Alkohol gelegen haben, zu erkennen, dass der junge Fruchtkörper aus einem Geflecht eben solcher Sarcodestränge besteht, dass an seiner Basis sich zahl-

Digitized by Google

reiche Stränge befinden, welche, theilweise mit den ihn zusammensetzenden verflochten, untereinander durch Anastomosen verbunden sind und mit den noch im Holze steckenden gleichfalls in direktem Zusammenhange stehen. Untersucht man endlich Holz, welches einen ausgewachsenen, wenn auch noch nicht reifen Fruchtkörper trägt, so sind aus diesem alle Sarcodestränge verschwunden, ebenso wie aus der Lobe auf der ein Aethaliumkörper seine Massenzunahme beendigt hat.

(*Schluss folgt.*)

Personal-Notizen.

Am 22. October starb zu Breslau der frühere Pharmacent **Krause**, ein gründlicher Kenner der schlesischen Flora *), der mit einem seltnen Scharfblick begabt, nicht allein eine ganze Anzahl seltener Arten zuerst in Schlesien entdeckte, sondern auch der besondern Erforschung der schwierigern Genera oblag. So bearbeitete er mit **Wimmer** die Weiden und gab mit diesem deren Decaden heraus, studirte ferner die Hieracien, Cirsien, die Rubusarten, die Seggen und Epilobien. Schon mit dem Apotheker **Schummel** machte er Excursionen und hat sie durch die Gebirgsgegenden und die Ebenen Schlesiens jährlich fortgesetzt und deren Ergebnisse, ein reiches Material von seltenen Formen, in seiner Sammlung niedergelegt, welche er vor seinem Tode der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur vermachte und die sich nun in den dazu bestimmten Räumen, wo bereits das **Henschel**'sche Herbar aufgestellt ist, befindet. Vielen der jüngeren schlesischen Botaniker ist der Verstorbene hülfreich und belehrend in ihren Bestrebungen gewesen und sein Andenken wird bei allen Breslauer Botanikern in gutem Andenken fortleben.

In dem 8. Bde. der „Belgique horticole", Liège 1858, haben die Herausgeber **Charles** und **Edouard Morren** einen Prologue consacré à la mémoire de **Robert Brown** mit einer Bibliographie des Ouvrages d. R. Brown d'après **Pritzel** und einem Bildniss des berühmten Botanikers publicirt.

*) s. **Grabowski**'s Fl. v. Oberschlesien in der Vorrede und **Wimmer** Fl. v. Schlesien, 2. Ausg., ebenfalls in d. Vorrede und sonst in den Floren.

Einladung zur Pränumeration
auf die
österreichische
botanische Zeitschrift.
Gemeinnütziges Organ
für
Botanik und Botaniker, Gärtner, Oekonomen, Forstmänner, Aerzte, Apotheker und Techniker.

Diese Zeitschrift erscheint ununterbrochen seit dem Jahre 1851 und hat sich bereits die ausgedehnteste Verbreitung gesichert. Sie stellt sich die Aufgabe den allseitigen Interessen botanischen Wissens und Wirkens zu entsprechen, den praktischen Nutzen, wo sich ein solcher aus den täglichen Fortschritten der Wissenschaft ergiebt zu berücksichtigen, und die Leser stets auf dem Niveau des sich auf dem Gebiete botanischer Bestrebungen als neu und bemerkenswerth Ergebenden zu erhalten, sie zu belehren, zu unterhalten und anzuregen. Dieser Mission suchte die Redaction bisher dadurch nachzukommen, dass sie *Original*-Abhandlungen über Stoffe aus dem ganzen Umfange der botanischen Wissenschaft und von mehr als *hundert* Autoren, dann *Original*-Correspondenzen aus dem In- und Auslande brachte, dass sie ausführliche Berichte über die Verhandlungen und Leistungen gelehrter Corporationen und botanischer Anstalten mittheilte, literarische Erscheinungen und botanische Unternehmungen besprach, endlich alles dieses durch eine fortlaufende Reihe von interessanten Notizen und dort, wo es sich als nöthig darstellte, durch Xylographien, Lithographien und andere Beilagen artgänzte und vervollständigte. Dabei nahm sie stets eine besondere Rücksicht auf die österreichische Flora und jene Bestrebungen, die zu dieser in irgend einer Beziehung stehen.

Die „**österreichische botanische Zeitschrift**" (früher „österreichisches botanisches Wochenblatt") erscheint in monatlichen Heften. Man pränumerirt auf dieselbe mit 5 fl. Conv. Münze (3 Rthl. 10 ngr.) ganzjährig, oder mit 2 fl. 30 kr. halbjährig und zwar für Exemplare, die (sogleich nach ihrem Erscheinen) *frei* durch die Post bezogen werden sollen, ausschliesslich bei der Redaction (Wien, Wieden No. 331), in welchem Falle bei Zusendung des Pränumerationsbetrages um die genaue und deutlich geschriebene Adresse mit Angabe der letzten Post ersucht wird. Alle Buchhandlungen des In- und Auslandes nehmen ebenfalls Pränumerationen an und erhalten die einzelnen Nummern durch Vermittlung der C. **Gerold**'schen Buchhandlung (Wien, Stefansplatz) zugesandt. Von den früheren Jahrgängen können jene von 1851 bis 1856 einzeln zu 2 fl., Jahrgang 1857 um 4 fl. bezogen werden.

Wien, im December 1858.

Dr. **Alex. Skofitz,**
Wieden, Nennmannsgasse No. 331.

Hierzu Berichte, Bogen II.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 51. 17. December 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: De Bary, üb. d. Myxomyceten. — Hartig, üb. d. Herbstzeit d. Holzpflanzen. — Klinsmann, üb. d. Bernstein. — Lit.: Schwendener, d. period. Erscheinen d. Pflanzenwelt. — Samml.: Rabenhorst, Bryotheca europaea. II. — K. Not.: Paraguay-Thee.

Ueber die Myxomyceten.

Von

A. de Bary.

(*Beschluss.*)

Die Eigenthümlichkeit des zweiten Typus besteht darin, dass ein, meist netzförmig ausgebreiteter Sarcodestrang sich zu einem oder mehreren *einfachen*, von einer structurlosen, höchstens geschichteten Haut umgebenen, blasenförmigen Fruchtkörperu *zusammenzieht*. Die Fruchtkörper entstehen hier meist aus den anschwellenden, sich erhebenden, und verschiedene Gestalten annehmenden Enden je *eines* Zweiges der Sarcodestränge.

Man kann ihre Entwickelung am leichtesten beobachten bei den Formen, welche grosse, mit blossem Auge deutlich wahrnehmbare und auf der Oberfläche von Holz, Laub, Moos u. s. w. kriechende Sarcodestränge besitzen, z. B. vielen *Physarum*, *Didymium*-Arten, *Diachea*. Fries hat den Jugendzustand dieser Pilze, d. h. die Sarcodestränge mit dem alten Gattungsnamen *Mesenterica* bezeichnet und (l. c. p. 70.) vortrefflich beschrieben.

Die Sarcodestränge stellen ein auf der Unterlage kriechendes, zierliches Adernetz dar, von verschiedener Farbe. Ihr Bau, ihre Bewegungen sind denen von *Aethalium* im Wesentlichen gleich; letztere oft ausnehmend lebhaft. *Diachea elegans* überzog das Innere eines Hutes, in welchen sie Fries gelegt hatte, binnen einer Stunde grossentheils mit ihrem zierlichen, weissen Sarcodenetze. Zur Bildung der Fruchtkörper schwellen mehrere, oft viele, einander genäherte oder vereinzelte Zweige ein und desselben Netzes zunächst zu unregelmässigen, in Form von Papilien u. s. w. sich von der Unterlage erhebenden Körpern an. Dieselben nehmen rasch an Grösse zu, indem die benachbarten Zweige mehr und mehr in sie überfliessen. Das ganze Netz zieht sich so nach den einzelnen Punkten, in denen die Anschwellung stattfindet, zusammen, seine Zweige trennen sich oft mit der fortschreitenden Contraction voneinander in sovicle kleine Gruppen, als Anschwellungspunkte vorhanden sind. Alle fliessen endlich, bis auf unbedeutende, zufällig hängen bleibende, meist zu Grunde gehende Stücke in die nächstgelegenen Anschwellungen vollständig über. Diese nehmen während dessen immer mehr die für die Species characteristische Form der gestielten und ungestielten „Peridien" oder Fruchtkörper an. Die Hüllhaut, welche die Sarcodemasse umgiebt, wird (durch Ausscheidung an der Oberfläche dieser?) derber, öfters mehrschichtig — sie wird die Wand der Peridie. Von der obern, scharf umschriebenen Partie der letztern verläuft die Hüllhaut abwärts auf das Substrat, hier zu einem dünnhäutigen, unregelmässig gefalteten und zerfetzten sogenannten Hypothallus sich ausbreitend. Die Genese dieses Hypothallus lässt sich leicht verfolgen. Er entsteht aus den Hüllhautpartien, welche die nach der Basis des Fruchtkörpers sich zusammenziehenden Sarcodestränge mit sich genommen hatten, und welche, wie jene Stränge in den Inhalt der „Peridie", so in die Membran dieser continuirlich übergehen. Mit dem völligen Uebertritt aller Sarcode in den Fruchtkörper collabiren die Röhren, welche ihre Hüllhäute früher dargestellt hatten — daher die faltig-häutige Beschaffenheit des Hypothallus. Nicht selten findet man in letzterm abgerissene, steckengebliebene Sarcodestücke, welche selbst in der normalen Weise Sporen bilden können.

Digitized by Google

Die Peridien sind in allen Fällen zunächst ungestielt. Wo sich ein Stiel entwickelt, zieht sich später die Sarcode theilweise aus der untern Region des Körpers heraus nach oben. Die Membran der durch die theilweise Entleerung sich zum Stiel zusammenziehenden untern Partie collabirt meist derart, dass die Oberfläche des Stiels zahlreiche, unregelmässige Längsfalten oder Runzeln erhält.

In den einzelnen Fruchtkörpern oder Peridien entstehen nun die Sporen auf die für *Aethalium* beschriebene Weise. Die Fäden, Leisten, Röhren, welche später das sogenannte Capillitium darstellen, entwickeln sich durchaus unabhängig von den Sporen, mit den Kernen der letzteren entweder gleichzeitig, oder vorher, oder nachher. Von einer Abschnürung der Sporen durch das Capillitium kann keine Rede sein.

Die in den einzelnen Fällen sehr verschiedene Farbe, Structur und Entwickelung des Capillitium, der Sporenhaut u. s. w. ausführlicher zu schildern, würde wiederum weit über die diesem Aufsatze gezogenen Grenzen hinaus führen.

Eine Form dieses zweiten Typus stellen diejenigen Myxomyceten dar, bei welchen die junge weiche Anlage der Peridie plötzlich auf dem Substrate erscheint und sich entwickelt, ohne dass die Sarcodestränge, aus denen sie entsteht, sichtbar wären. Dies ist z. B. der Fall bei den auf faulem Holze vorfindlichen gelben *Trichien*, *Arcyria punicea* und Verwandten. Die Sarcodestränge leben hier, wie bei *Lycogala*, im Innern des faulen Holzes. Sie entziehen sich der oberflächlichen Beobachtung durch ihre Farblosigkeit und geringe Dicke. Letztere beträgt bei *Arcyria punicea* meist nicht über $^1/_{200}$‴–$^1/_{140}$‴. Die Sträuge sind, den holzbewohnenden von *Lycogala* entsprechend, mit einer derbern, hellern Hülihaut versehen, als die oberflächlich kriechenden. Im übrigen entsprechen sie und ihre Entwickelungsproducte den mitgetheilten allgemeinen Characteren.

Eine weitere Modifikation stellt eine Anzahl von Formen dar, deren Sarcodestränge anfangs netzartig ausgebreitet, vor der Bildung distincter Peridiumanlagen zu einer mehr oder minder siebförmig durchbrochenen Haut oder einem Polster zusammenfliessen, von dem aus dann die jungen Peridien sich erheben. Hierher scheinen, den vorhandenen Beschreibungen nach, diejenigen *Stemonitis*- und *Trichia*-Arten zu gehören, deren Peridien büschelförmig vereinigt auf einem gemeinsamen Hypothalius stehen; gelegentlich kommt dies Verhalhalten bei *Didymium*, z. B. *D. spumarioides* Fr. vor. Die siebförmig durchlöcherte Schicht kommt einfach durch die Formveränderung der netzartig verbundenen Sarcodestränge zu stande, indem diese sich zu kürzeren, breiteren Streifen zusammenziehen und dadurch der Umfang des ganzen Netzes und die Weite der Maschenräume stetig abnimmt.

Eine dritte Modifikation des zweiten Typus besteht endlich darin, dass das ganze Netz von Sarcodesträngen sich zu *einem* Fruchtkörper zusammenzieht, der in Form eines Netzes oder einer siebförmig durchlöcherten Platte auf dem Substrat *horizontal* ausgebreitet ist. Der ganze Unterschied dieser Form von der vorigen beruht darin, dass die Erhebung vertikal stehender Peridien hier unterbleibt, das ganze zusammengezogene Sarcodenetz die Structur annimmt, welche in den anderen Fällen den einzelnen Peridien zukommt. Diese letzte Modifikation stellt *Didymium Serpula*, *Trichia Serpula*, *Diderma reticulatum* u. A. dar. Es geht schon aus einer Bemerkung von Fries (l. c. p. 112.) hervor, dass diese Form nicht einmal besonderen Species eigenthümlich ist, sondern bei einer Art neben der Bildung vertical stehender Peridien vorkommen kann.

Eine ganz scharfe Trennung der 4 Modifikationen, die soeben erwähnt wurden, ist überhaupt nicht durchführbar.

Nach dem zweiten Typus entwickeln, den vorhandenen Darstellungen und meinen eigenen Beobachtungen zufolge, ihre Fruchtkörper die Gattungen *Diderma*, *Didymium*, *Physarum*, *Craterium*, *Diachea*, *Stemonitis*, *Cribraria*, *Dictydium*, *Arcyria*, *Trichia*, *Perichaena* und wahrscheinlich *Licea* des Systema mycologicum. Die wenigen, ausserdem bekannten, theilweise exotischen Genera schliessen sich ohne Zweifel grösstentheils hier an.

Was wird nun aus den Sporen der Myxomyceten und wie verhalten sich ihre Keimungsproducte zu den fruchtbildenden Sarcodesträngen?

Säet man *vollständig reife* Sporen auf dem natürlichen Standort des frischen Pilzes, d. h. *nasses*, faules Holz, Laub, Lohe, oder wirft man dieselben in reines Wasser, so treten oft schon nach einigen Stunden, zuweilen erst später, folgende Erscheinungen an allen denjenigen Sporen ein, bei welchen die ihnen im trocknen Zustande aussen fest anhaftende Luftschicht verschwunden, also eine vollständige Benetzung durch das Wasser eingetreten ist.

Die meist derbe, gefärbte Membran der Spore, reisst an einer, in der Regel durch geringere Dicke ausgezeichneten Stelle auf, ihr stets farbloser, das Ansehen eines körnigen Protoplasma zeigender Inhalt tritt als eine zusammenhängende, zart umschriebene Masse aus der entstandenen Oeffnung hervor, um alsbald in Form einer Kugel vor der

Digitized by Google

leeren Sporenhaut zu liegen. Der Process des Austretens gleicht vollständig dem von vielen schwärmenden Algensporen bekannten.

Die ausgetretene, einer distincten Membran entbehrende Kugel beginnt sofort, leichte Gestaltveränderungen zu zeigen. Ihr Umriss undulirt beständig mit verschiedener Lebhaftigkeit, feine, spitze Fortsätze werden oft von ihm aus getrieben, um sofort wieder eingezogen und durch neue ersetzt zu werden. Unter diesem Formenwechsel streckt sich der ganze Körper allmählig, um zuletzt eine stabilere, längliche Gestalt anzunehmen, die sich am besten mit der einer ausgestreckten *Euglena* vergleichen lässt. Das eine vordere Ende des Körpers ist zugespitzt und in eine (selten 2) lange, geisselförmige, lebhaft schwingende Cilie ausgezogen. Das hintere Ende breiter, meist abgerundet, und bei vielen Arten durch zwei, abwechselnd sich ausdehnende und zusammenziehende Vacuolen ausgezeichnet. Die so gestalteten Körper, welche als *Schwärmer* bezeichnet werden mögen, zeigen, sobald die Cilie entwickelt ist, eine eigenthümlich wackelnde, oft sehr lebhafte, oft trägere Bewegung, indem sie das vordere Ende mit der Cilie ruckweise schaukelnd hin und her werfen und sich dabei um ihre Längsachse drehen. Der Körper behält dabei im Allgemeinen seine längliche Gestalt, ist jedoch keineswegs starr, sondern meistens in den verschiedensten wurmförmigen Krümmungen und Contractionen begriffen.

Dieser Zustand dauert meist mehrere Tage. Genauer liess sich die Dauer nicht bestimmen, da die auf dem Objectträger cultivirten Exemplare immer nach einigen Tagen starben. Während des angegebenen Zeitraums vermehren sich die Schwärmer durch Theilung. Nachdem sie an Grösse etwas zugenommen haben, werden sie allmählig träge, die Bewegung hört zuletzt ganz auf, der Körper zieht sich zu einer breit oblongen starren Form zusammen. Bald sieht man in der Mitte eine transversale Einschnürung, die rasch an Tiefe zunimmt, endlich den Körper in zwei Hälften theilt. Jede der letzteren durchläuft sofort ähnlichen Formwechsel, wie eben aus der Sporenhaut ausgekrocheue Schwärmer, um zuletzt die Form der Mutter anzunehmen und ihre Bewegungen fortzusetzen.

Die specielle Gestalt, Grösse, allerlei untergeordnete Structureigenthümlichkeiten der Schwärmer sind für die verschiedenen Species verschieden; die wesentlichen Eigenthümlichkeiten bei allen untersuchten Arten ausserordentlich übereinstimmend. Die Schwärmer wurden beobachtet bei *Aethalium septicum*, *Lycogala epidendron*, *Reticularia maxima*, *Stemonitis fusca*, *obtusata*, *Trichia rubiformis*, *varia*, *Arcyria punicea*, *Didymium spec.* Sie bilden sich, wie bei *Aethalium* und *Stemonitis* constatirt wurde, in der freien Natur ebenso wie in den Culturen. Es ist daher schon nach den bisher mitgetheilten Thatsachen ohne Bedenken anzunehmen, dass aus den Sporen aller Myxomyceten bei gehöriger Feuchtigkeit die Schwärmer als normales Keimungsproduct entstehen. Alle die beschriebenen Erscheinungen lassen sich mit Leichtigkeit und oft gleichzeitig an Hunderten von Individuen durch directe Beobachtung verfolgen. Die *Stemonitis*-Arten, *Aethalium septicum* sind zur Untersuchung besonders zu empfehlen, *frische reife* Sporen, einige Wochen alt, vorzugsweise, aber keineswegs ausschliesslich geeignet. Mehr als ein Jahr altes Material von *Stemonitis fusca* und *Reticularia maxima* erwies sich noch vollkommen brauchbar.

Nicht selten findet man schon bei ganz jugendlichen Schwärmern weitere, bisher unerwähnte Erscheinungen. Das hintere Ende derselben zeigt oft sehr lebhafte Gestaltveränderungen, bestehend in Einschnürung und Wiederausdehnung, Bildung von rasch verschwindenden, stumpfen, seitlichen Ausstülpungen, Austreiben von sehr zarten, spitzen, fadenförmigen Fortsätzen, welche, wie die oben beschriebenen, in beständigem Wechsel entstehen, eingezogen und durch neue ersetzt werden. Es entspricht dieser Formwechsel und die ihn begleitenden Erscheinungen in jeder Beziehung den bei den *Amöben* bekannten.

Verfolgt man die Bewegungen eines in dem Wassertropfen des Objectträgers schwimmenden Schwärmers einige Zeit, so sieht man ihn oft plötzlich die schaukelnde Bewegung aufgeben, sich glatt auf den Objectträger ausbreiten, und nun vollständig, einer kleinen Amöbe gleich, auf jenem weiter kriechen. Die Cilie bleibt zuweilen deutlich und wird mitgeschleppt, in andern Fällen verschwindet sie, wird aller Wahrscheinlichkeit nach eingezogen.

Diese amöbenartig kriechenden Körper nehmen sehr häufig nach einiger Zeit wiederum die ursprüngliche längliche Schwärmergestalt an, erheben ihr cilieutragendes Ende mehr und mehr von dem Objectträger, und bewegen sich alsbald wieder schwimmend und schaukelnd.

Untersucht man mehrere Tage alte lebenskräftige Sporenkeimungsproducte, so findet man in der Regel die letztbeschriebenen amöbenartigen Zustände häufiger, als unmittelbar nach der Keimung.

Neben den abwechselnd amöbenartig kriechenden und wiederum die Schwärmerform annehmenden Individuen treten aber nun auch solche auf, welche ausschliesslich die Amöbenform zeigen, theils

Digitized by Google

kriechend, theils im Wasser schwimmend. Diese gleichen in allen übrigen Punkten den erstgenannten, ja es finden sich zwischen beiden Formen insofern Uebergänge, als manche Exemplare noch gleichsam häufigere Rückfälle in die Schwärmerform beobachten lassen, wie andere, als hier und da ausschliesslich amöbenartig bewegte noch eine kurze, bleibende Cilie erkennen lassen u. s. w.

Die Amöben finden sich von Tag zu Tag häufiger, die Schwärmer nehmen in gleichem Maasse an Menge ab. Immer mehr treten nun solche Amöben auf, welche grösser sind, als die direkt aus der Formveränderung der Schwärmer entstandenen, gleichzeitig aber eine vollständige Reihe von Uebergangsformen, welche es ausser Zweifel setzen, dass die grösseren durch Heranwachsen der kleineren entstanden sind. In den grösseren Exemplaren treten nun auch grössere, zahlreichere, unregelmässig verschwindende und wiederauftretende Vacuolen auf, und gröbere Körnchen in ihrer trüben, farblosen Grundsubstanz. Endlich erscheint in ganz allmählichen Uebergängen ein homogen trüber Sarcodesaum mehr und mehr von der übrigen körnerreichen Masse gesondert.

Bei den kleineren Formen bestehen die Amöbenbewegungen meistens (doch keineswegs immer) in einem undulirenden Hin- und Herfliessen der Körpersubstanz. Bei den grösseren werden immer entschiedener und häufiger spitze oder stumpfe strahlige Fortsätze getrieben. Das Ende der Entwickelungsreihe wird von Formen gebildet, welche von den durch die Zoologen beschriebenen Amöben, besonders *A. radiosa* Ehr. Duj., in Form und Grösse nicht unterscheidbar sind. Je nach der Species werden allerdings Formverschiedenheiten untergeordneter Bedeutung gefunden. Wenn wir nach den bisher mitgetheilten Thatsachen einerseits durch directe Beobachtung aus den Sporen der Myxomyceten amöbenartige Wesen entstehen sehen, andrerseits die sporenerzeugenden Fruchtkörper aus jenen Sarcodesträngen hervorgehen, die wir geradezu als colossale Amöben ansprechen können, so liegt die Vermuthung nahe, dass die fruchtbildenden Sarcodestränge einer Weiterentwickelung der aus den Sporen entstandenen Amöben ihr Dasein verdanken.

Diese Vermuthung wird durch direkte Beobachtungen bestätigt. Die meisten begonnenen Culturen sind mir zwar bis jetzt nach einiger Zeit verdorben. Einige mit *Aethalium septicum* angestellte Versuche haben jedoch ein vollkommen sicheres Resultat gegeben. Hier wuchs von den Amöben, welche sich nach der Aussaat aus den Sporen entwickelt hatten, binnen 8 Wochen eine ziemlich grosse Anzahl zu einer ungeheuern Grösse heran. Die grösste, welche mir vorkam, war über $^1/_5$''' lang, durchschnittlich $^1/_{20}$''' breit, andere $^1/_{15}$''' lang bei $^1/_{30}$''' Breite, u. s. w. Die Form dieser grössten Amöben war, wie schon aus den angegebenen Maassen hervorgeht, meist eine langgestreckte. Ihre Körpersubstanz ist bis zur Undurchsichtigkeit mit Körnern durchsäet. Diese Eigenthümlichkeiten gaben ihnen vollkommen das Ansehen kleinerer Zweige der fruchtbildenden Sarcodestränge. Eine Anzahl dieser Amöben war in lebhafter Bewegung, welche wiederum mit der der fruchtbildenden Stränge die grösste Aehnlichkeit hatten. Sie krochen in der Richtung ihres Längendurchmessers rasch vorwärts, unter stetigem Gestaltwechsel, und fortwährend seitliche, spitze Sarcodetentakeln ausstreckend und wiedereinziehend. An Zwischenformen zwischen diesen grossen, körnerreichsten und den kleineren, blassen, aus den Schwärmern entstehenden war kein Mangel. Andere Individuen hatten sich Anfang October zu ovalen oder länglichen Formen mit glattem Umriss zusammengezogen und mit einer ziemlich derben, farblosen Haut (Cyste) umgeben. Sie kommen im übrigen Bau mit den beweglichen vollständig überein, ihre Substanz zeigte innerhalb der Cyste häufig eine deutlich fincturende oder rotirende Bewegung. Dieser Form gehört das grösste, oben namhaft gemachte Exemplar an. Weitere Entwickelung wurde nicht beobachtet.

Diese letzteren Beobachtungen setzen, wie ich glaube, ungeachtet ihrer Dürftigkeit, im Zusammenhang mit den übrigen gefundenen Thatsachen ausser Zweifel, dass die aus den Sporen entstandenen Amöben zu jenen grossen, dichtkörnigen Körpern, und diese endlich zu den fructificirenden Sarcodesträngen heranwachsen. Ob ein jeder der letzteren lediglich durch allmählige Vergrösserung *einer* Amöbe, oder durch schliessliches Zusammenfliessen mehrerer entstehe, darüber fehlen directe Beobachtungen. Doch spricht für das Letztere das sicher beobachtete Factum, dass ja ein Zusammenfliessen früher getrennter Individuen bei den grösseren Sarcodesträngen sehr häufig stattfindet.

Der Entwickelungsprocess, dessen Hauptumrisse in Vorstehendem zu geben versucht wurden, setzt es zunächst ausser Zweifel, dass die Myxomyceten weder mit den Lycoperdaceen, mit denen sie zusammengestellt zu werden pflegen, noch mit den übrigen Pilzabtheilungen, deren Entwickelung wir einigermassen kennen, irgend nähere Verwandtschaft zeigen. Auch in den anderen Regionen des Pflanzenreichs wird man vergebens nach ähnlichen Bildungen suchen.

Das Angeführte ergiebt dagegen, zusammen mit einigen weitern Thatsachen, dass die Myxomy-

Digitized by Google

ceten überhaupt nicht dem Pflanzenreiche angehören, sondern dass sie *Thiere*, und zwar der Abtheilung der *Rhizopoden* angehörig, sind.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die in den Entwickelungskreis der Myxomyceten gehörigen Amöben, wenigstens bei manchen Arten *fressen*, feste Körper in ihre halbflüssige Körpersubstanz aufnehmen, in gleicher Weise, wie die in den zoologischen Werken dargestellten. Ich habe den Act der Nahrungsaufnahme bis jetzt nicht gesehen, auch nicht besonders eifrig danach gesucht; um so öfter aber Pilzsporen, Algenzellen, und ganz besonders die durch ihre lebhafte Farbe meist so leicht in die Augen fallenden Sporen und Sporenhäute der Myxomyceten selbst im Innern von Amöben meiner Culturen beobachtet. Ich hebe ganz besonders hervor, dass solche Beobachtungen auch bei den grösseren, dicht körnigen Amöben von *Aethalium* gemacht wurden. Dass hierbei Täuschungen durch aussen anhängende Körper sorgfältig vermieden worden sind, bedarf wohl keiner besondern Erwähnung. In den allergrössten Exemplaren und in den fruchtbildenden Sarcodesträngen fand ich bis jetzt feste Ingesta nicht. Dieselben scheinen danach, soweit sie unverbraucht sind, wieder ausgestossen zu werden, sobald das Thier zur Sporenbildung reif wird.

Es wird von den Zoologen allgemein angenommen, dass die festen Ingesten der im Wasser lebenden Amöben wirklich zum Zweck der Ernährung aufgenommen und theilweise verbraucht werden. Wir haben daher bei den unsrigen, da sie sonst mit jenen völlig übereinstimmen, zu einer gegentheiligen Annahme keinen Grund. Der Nachweis einer Aufnahme fester Nahrungsstoffe muss ihnen die Stellung im Thierreiche sichern.

Aber selbst wenn dieser Nachweis in Zweifel gezogen, wenn die Behauptung aufgestellt und bewiesen würde, dass die festen Ingesta der Myxomyceten-Amöben Körper seien, welche rein zufällig in die weiche Substanz dieser Gebilde eingedrungen sind, von dieser zurückgehalten und mitgeschleppt werden, ist ihre Thiernatur zu folgern aus der gänzlichen Verschiedenheit ihrer Lebenserscheinungen mit denen aller bekannten Pflanzen, und der grossen Uebereinstimmung derselben mit denen der Polythalamien, Arcellen, Diffugien u. s. f., deren Stellung im Thierreich unbestreitbar ist. Man vergleiche die Schilderung, welche **M. J. Schultze** (Der Organismus der Polythalamien. Leipz. 1854.) von dem Bau und den Bewegungen des Körpers dieser Thiere giebt, und man wird, abgesehen von den Kalkschalen, zwischen ihnen und den oben beschriebenen Sarcodesträngen kaum mehr als Grössenunterschiede finden.

In den niederen Regionen der organischen Reiche, wo auf animalischer Seite das Dasein eines Nervensystems als Kriterium willkürlicher Bewegung und bewusster Empfindung verloren geht, bleibt zuletzt die Analogie mit unzweifelhaften Gliedern des einen oder des andern Reiches der einzige Anhaltspunct, wenn es sich darum handelt, bestimmten Organismen ihre Stelle im Systeme anzuweisen.

Diese Analogie kann meines Erachtens im vorliegenden Falle keinen Zweifel übrig lassen. Ob die bekannten im Wasser lebenden Amöben in den Entwickelungskreis der Myxomyceten oder anderer Wesen gehören, ist durch fernere Untersuchungen zu entscheiden.

Der Umstand, dass den Myxomyceten — oder nun besser *Mycetozoen* hinfort eine Stelle im Thierreiche anzuweisen sein wird, ist der Grund, warum ich in diesen Zeilen dem botanischen Publikum nur eine kurze Uebersicht über die Hauptresultate meiner Untersuchungen vorgelegt habe. Eine ausführlichere und durch die nöthigen Abbildungen erläuterte Darstellung wird für eine zoologische Zeitschrift vorbereitet. —

Ueber den Herbstsaft der Holzpflanzen.

Von

Dr. **Th. Hartig.**

Wenn man im Frühjahre, bei niederer Temperatur, kurz vor dem Laubausbruche, kräftige Triebe verschiedener Holzarten, von pptr. einem Fuss Länge und Fingersdicke schneidet, wenn man dieselben zwischen den beiden geschlossenen Fäusten ohne Druck erwärmt, so befeuchten sich die beiden Schnittflächen des Steckreises, je nach Verschiedenheit der Holzart mehr oder weniger reichlich, der Saftgruss beschränkt sich auf die Schnittfläche des Holzkörpers; Rinde, Bast und Mark nehmen daran nicht Theil. Wählt man zu diesem Experiment solche Holzarten, bei denen die Holzröhren mit den Zellfasern und den linsenräumig getüpfelten Holzfasern grössere Röhrenbündel bilden, umgeben von geschlossenen Massen einfach getüpfelter Holzfasern (*Quercus*, *Ulmus*, *Robinia*), so sieht man, dass die Querschnitte der Röhrenbündel trocken bleiben, dass nur die Fläche der durchschnittenen einfach getüpfelten Holzfasern nass wird, wenn nicht der Saftguss so reichlich ist, dass er von dort aus sich über die Querschnittfläche der Röhrenbündel ergiesst. Höchst wahrscheinlich ist dies derselbe Saft, den wir im Frühjahre von der Birke, dem Ahorn, der Hainbuche durch Anzapfen gewinnen, dessen Zucker-, Gum-

Digitized by Google

mi-, Extractiv-Gehalt aus mehrfachen Analysen bekannt ist, der daher in den einfach getüpfelten Holzfasern enthalten ist und in diesen als secundärer Bildungssaft aufsteigt, von dem Zeitpunkte ab, in welchem die, durch den Laubausschlag wiederhergestellte Verdnustung dies gestattet, während bis dahin der ruhende Saft in einem Zustande der Spannung sich befindet, der sein Hervorquellen aus Wunden in ähnlicher Weise veranlasst, wie der Druck einer ruhenden Wassermasse den artesischen Brunnen bildet. (S. Bot. Ztg. 1853. S. 311.)

Ganz anders erfolgt die Befeuchtung der Schnittflächen, wenn man die Steckreiser im Herbste kurz vor oder bald nach dem Laubabfalle schneidet. Bei den meisten Holzarten befeuchten sich durch Erwärmung in der Hand nur die innersten Bastschichten, bei einigen geben auch die älteren Bastlagen Feuchtigkeit, bei *Syringa* benetzt sich auch das Holz, und zwar zuerst die innere Grenze eines jeden Jahresringes, an der die Holzröhren dichter gedrängt stehen als in den jüngeren Theilen jedes Jahresringes. Vollzieht man die Untersuchung des Abends bei Lampenlicht und bedient man sich dabei einer guten Doppel-Loupe, so erkennt man auf der nass gewordenen, im Lichte spiegelnden Querschnittfläche die Röhren-Durchschnitte als glänzlose dunkle Punkte. Es stammt also auch hier der Saft nicht aus den Röhren, sondern aus den sie zunächst umstellenden, linsenräumig getüpfelten Holzfasern.

Syringa bildet zwischen den Siebfaserschichten alljährlich secundäre Bastbündel (Bot. Zeitg. 1853. S. 559.) in regelmässigen peripherischen Reihen. Man erkennt diese dunkleren Reihen vermittelst der Loupe sehr bestimmt an deren Unterbrechung durch die, bei auffallendem Lichte heller erscheinenden Markstrahlen, und man kann sich leicht überzeugen, dass die Querschichten der Basthündel trocken bleiben, bis sie von dem, aus dem Siebfasergewebe hervorquellenden Safte überströmt werden.

Noch nähere Aufschlüsse liefern kräftig gewachsene, 3—4jährige Stockausschläge von *Evonymus europaeus*. Es fehlen hier die secundären Bastbündel, der Bast besteht nur aus Siebfasergewebe, in welchem die weitwandigen Siebröhren (Naturgesch. d. forstl. Culturpfl. Taf. 10. Fig. 2 i. Bot. Zeitg. 1854. p. 51. Taf. I. Fig. 14 — 25.) einfache, peripherische Reihen bilden. Erwärmt man Stecklinge, die bei einigen Graden Kälte geschnitten wurden, sehr langsam durch die Handwärme, so sieht man bei guter Lampenbeleuchtung und richtigem Lichteinfalle auf die Querschnittfläche des Siebfasergewebes vermittelst des einfachen Mikroskops recht deutlich, dass letztere nicht überall den Saft ausgiebt, sondern dass dieser nur von äusserst zarten, peripherischen Linien ausgeht, deren Breite und Lage den Siebröhren-Ringen entspricht.

Es sind demnach die Siebröhren, welche im Siebfasergewebe den Herbstsaft enthalten, was um so auffallender ist, als die ihnen dem Baue nach verwandten Röhren des Holzkörpers Wandersäfte nie enthalten.

Bei *Syringa* ist der Erguss des Herbstsaftes so reichlich, dass sich von jedem fingerdicken Steckreise 2 — 3 Tropfen durch Erwärmung mit der Hand gewinnen lassen. Der Saft ist wasserklar, enthält wenig kleinkörniges Stärkemehl und wenige, Oeltropfen ähnliche Körper, deren nähere Beschaffenheit mir noch unbekannt ist. Auf der Glastafel verdunstend, bleibt ungefähr $^1/_4$ des Saftvolumens krystallisirte Substanz zurück, die in Alkohol, wie in Wasser löslich ist, und aus beiden wieder auskrystallisirt. Geschmack schwach säuerlich; beim Erhitzen durch Roth in Braun, Geruch nach Caramel; Krystallisation in verschobenen, vierseitigen Säulen. In Berührung mit einer Lösung von salpetersaurem Quecksilber färbt sich die gelöste Krystallmasse nach 24 Stunden zinnoberroth, ist daher stickstoffhaltig, und dürfte bis auf Weiteres denjenigen, dem Asparagin verwandten, organischen Krystallen zuzuzählen sein, die ich in meiner Entwickelungsgeschichte des Pflanzenkeims mit dem Sammelnamen „Gleis" bezeichnet habe, bis uns das chemische Experiment mit der elementaren Zusammensetzung dieser Körper näher bekannt gemacht haben wird.

Ueber den Bernstein.

Von

Dr. Klinsmann.

Um das Material — die geologische Deutung des vorweltlichen Bernsteins — zu vermehren, möge nachfolgender geringer Beitrag eine freundliche Anerkennung verdienen.

Vegetabilische Inclusa im Bernsteine sind weit seltener als entomologische und letztere haben auf die vorweltliche Abstammung des Bernsteines selbst gar keine Bedeutung, eine desto grössere aber für die geologische Beschaffenheit der Vorwelt. Je näher nun dieses Inclusum zum Bernsteine selbst steht, desto mehr verdient es unsre Aufmerksamkeit. Den Werth dieser Einschlüsse vorweltlicher Archive hat man schon längst erkannt und diesen daher auch die verdiente Anerkennung geschenkt, welche aber erst in der neuesten Zeit zu einer wissenschaftlichen Bedeutung geworden ist, nachdem unser verstorbener College, Sanitätsrath Dr. **George Carl Berendt**, durch seine vieljährigen Bemühungen in die-

Digitized by Google

ser Angelegenheit es dahin gebracht hat, Männer der verschiedensten Wissenschaften, welche ihn in seinem Vorhaben unterstützten, zu gewinnen, wie durch die Mitwirkung der Herren **E. F. Germar, Göppert, Hagen, C. L. Koch, Loewe, Menge, Pichet** u. A. geschehen ist.

Hiervon erschien der erste Band Berlin 1845: „Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt", und zwar die erste Abtheilung mit sieben Tafeln: „Der Bernstein und die in ihm befindlichen Pflanzenreste der Vorwelt." Die zweite Abtheilung kam 1854 nach **Berendt's** Tode heraus: „Die im Bernsteine befindlichen Crustaceen, Myriopoden, Arachniden und Apteren der Vorwelt" mit 17 Tafeln, vom Prof. Dr. **H. R. Göppert** in Breslau, Dr. **G. C. Berendt** in Danzig und Prof. **C. L. Koch**. — Der 2. Band erschien 1856: „Die im Bernsteine befindlichen Hemipteren und Orthopteren" mit 14 Tafeln, vom Prof. Dr. **E. F. Germar**. — Die 2. Abtheilung: „Die im Bernsteine befindlichen Neuropteren der Vorwelt", bearbeitet von **F. J. Pichet-Baraban**, Prof. der Zoologie und vergleichenden Anatomie in Genf und von Dr. **H. Hagen** in Königsberg, mit 4 Tafeln.

Vor einigen Wochen erhielt ich ein klares hellgelbes Stück Bernstein in Form einer Cigarrenspitze, welches seiner Klarheit wegen den Einschluss deutlich erkennen lässt. Es hat die Länge von $3^1/_4$" und die darin befindliche Fichtennadel selbst ist 3" lang; welche nach der Angabe des Bernstein-Arbeiters ungefähr einen Zoll an der Basis durch unvorsichtiges Abschneiden verloren hat. Die Fichtennadel liegt vollständig klar zu Tage, und es dürfte auch dem weniger Befähigten nicht schwer fallen, sie als solche zu erkennen. Die Oberfläche der Nadel ist convex und mit einem der Länge nach herablaufenden Mittelnerven und einer deutlich schmal zulaufenden Spitze versehen. Die innere Fläche dagegen hat eine hervorragende Carina und der Rand ist, durch die Loupe gesehen, fein gezähnt. Was nun diese Carina anbetrifft, so ist es auffallend, dass derselben bei keiner der jetzt lebenden Fichtennadeln Erwähnung gethan ist, obgleich ich sie doch an mehreren Exemplaren in meinem Herbarium gefunden habe, wie z. B. bei *Pinus silvestris β. rubra*. Die Länge dieser stimmt mit der im Bernsteine befindlichen vollkommen überein, aber weniger die Breite. Ferner haben *Pinus Taeda, palustris, longifolia, Lambertiana, echinata* auch eine Carina, können aber wegen anderer Beschaffenheit nicht hierher gezogen werden. — Für jetzt möchte ich diese Nadel *Pinites longifolius* nennen, weil bis jetzt noch keine Pflanze gefunden ist, welche das Maass von 4" erreicht. Die in **Berendt's** Werke abgebildeten, sowie die in seiner Sammlung befindlichen Exemplare sind klein und verstümmelt, stimmen auch mit meinem auf keine Weise überein; desgleichen auch nicht die in der Sammlung des Hrn. Oberlehrer **Menge** befindlichen Exemplare.

Schliesslich muss ich noch anführen, dass **Endlicher** in seiner Synopsis coniferarum, Sangalli 1847, von den mir vorliegenden Exemplaren nur bei *Pinus Lambertiana* Douglas (p. 150) folia carinato-trigona angiebt, bei den übrigen aber von einer vorhandenen Carina nichts erwähnt.

Danzig, den 16. Septbr. 1858.

Literatur.

Die periodischen Erscheinungen der Natur, insbesondere der Pflanzenwelt. Nach den von der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften veranlassten Beobachtungen, bearbeitet von Dr. **S. Schwendener**. Zürich. In Commission bei S. Höhr. 1856. Gr. 4. 495 S. u. 1 Tafel.

Wohl nur zufällig ist die Anzeige vorliegender Schrift in diesen Blättern unterblieben. Da sie jedoch einen reichen Schatz von Beobachtungen und Zusammenstellungen nach dem **Quetelet**'schen Systeme enthält und für die Alpenflor der Schweiz von ganz besonderer Bedeutung ist, glauben wir nur Recht zu thun, wenn wir die Schrift wenigstens als vorhanden anzeigen. Sie verbreitet sich nach einer Einleitung, in welcher ihre leitenden Grundsätze auseinander gesetzt werden, über die periodischen Erscheinungen der Natur, insbesondere der Pflanzenwelt überhaupt, geht dann auf diese Erscheinungen im Frühlig, Sommer und Herbst in der Schweiz über, bringt dann in einem Anhange Tabellen, welche die Daten für die periodischen Erscheinungen bestimmter Jahrgänge enthalten, gibt dann ein Verzeichniss der Beobachtungs-Stationen, ferner das Schema derselben, und endlich eine Darstellung der periodischen Erscheinungen der Pflanzenwelt und der Dauer der Schneedecke auf der nördlichen Abdachung des Säntis-Gebirges in graphischer Darstellung. *K. M.*

Sammlungen.

Bryotheca Europaea. Die Laubmoose Europa's, unter Mitwirkung mehrerer Freunde der Botanik ges. u. herausgeg. v. Dr. **L. Rabenhorst**. Fasc. II. No. 51 — 100. Dresden 1858. Druck v. C. Heinrich. 8.

Digitized by Google

In No. 26. d. bot. Zeitg. dieses Jahres haben wir das erste Halbbundert dieser Moossammlung angezeigt und dabei angeführt, wie sie unter nicht günstigen Verhältnissen erschienen sei, jetzt erhalten wir, kaum ein halbes Jahr später, das zweite halbe Hundert, und sehen den Hrn. Herausgeber auch mit dieser neuen Kryptogamen-Sammlung rüstig fortschreiten. Wir geben, indem wir uns auf unsere frühere Mittheilung beziehen, hier das Verzeichniss der in diesem Bändchen enthaltenen Arten: 51 u. 52. *Andreaea petrophila* Ehrh., von 3 verschiedenen Standorten, und die Var. *β. acuminata* Bryol. Eur. 53. *A. crassinervia* Br. Sch. G. 54. *Physcomitrium sphaericum* (Schwägr.) Brid. v. *cuspidatum* Dozy et Molk. 55. *Ph. pyriforme* (L.) Brid. 56. *Anacalypta latifolia* (Web. Mohr) Nees et Hornsch. 57. *Pottia intermedia* (Schwägr.) Rabenh. 58. *P. affinis* (Hornsch. et Nees.) 59. *Seligeria recurvata* (Hedw.) Br. Sch. G. 60. *Gymnostomum curvirostrum* (Gmel.) Hedw., von 3 Standorten. 61. *G. tenue* Schrad. 62. *G. calcareum* Nees et Hornsch. 63. *Fissidens grandifrous* Brid., von einem selten zu Gebote stehenden Fundorte, an dem von Wasser enthlösstem Rheinfalle bei Schaffhausen. 64. *F. taxifolius* Hedw. 65. *Tetraplodon urceolatum* (Brid.) Br. Sch. G. 66. *Timmia megapolitana* Hdw., von 2 Fundorten. 67. *T. meg.* v. *bavarica* Hessl. 68. *Encalypta streptocarpa* Hedw., von 3 Fundorten. 69. *Enc. commutata* Nees Hornsch. 70. *Enc. rhabdocarpa* Schwägr. 71. *Omalia trichomanoides* (Dill.) Br. Sch. G., von 2 Fundorten. 72. *Dicranella varia* (Hedw.) Br. Sch. G., von 4 versch. Orten. 73. *D. heteromalla* (Hedw.) Br. Sch. G., auch von 4 Orten. 74. *D. Schreberi* (Hedw.) Br. Sch. G., von 2 Orten. 75. *Dicranum Sauteri* Br. Sch., von 4 versch. Fundorten. 76. *Dicranodontium longirostre* (Schwägr.) Br. Sch. G. 77. *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Br. Sch. G. 78. *Dicranum robustum* Blytt (*undulatum* v. Hook. et Wils., *Drummondii* C. Müll.). 79. *D. Schraderi* Schwägr. 80. *D. undulatum* Turn., von 2 Orten. 81. *D. longifolium* Hedw. 82. *D. flagellare* Hedw. 83. *D. scoparium* (L.) Hedw. 84. *D. spurium* Hedw. 85. *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., von 2 Orten. 86. *Bryum* (*Webera*) *annotinum* Hedw. 87. *Br. atropurpureum* Web. Mohr. 88. *Br. intermedium* (Web. Mohr) Br. Sch. G. 89. *Br. pallens* (Web. Mohr) Sw. 90. *Br. caespiticium* L. 91. Ejusd. v. *badium*. 92. *Br. argenteum* L., aus vier verschiedenen Gegenden. 93. *Leptobryum pyriforme* (Web. Mohr) Br. Sch. G., von 2 Localitäten. 94. *Br. alpinum* L., eingemengt sterile Pflänzchen der breithlättrigen Form von *Br. pseudotriquetrum*, welches nun n. 95. folgt. 96. *Br. turbinatum* (Web. Mohr) Schwägr. 97. *Br. inclinatum* (Sw.) Br. Sch. G. b. *longisetum* Blandow. 98. *Br. capillare* (Web. Mohr) Hedw., aus 2 versch. Gegenden. 99. *Amblyodon dealbatus* (Hicks.) P. Beauv. 100. *Meesia uliginosa* (L.) Hedw., aus 2 Orten. — Als Nachträge folgen nun zu frühern Nummern von anderen Fundorten: 3. *Climacium dendroides*. 21. *Eucladium verticillatum*. 25. *Physcomitrium sphaericum* Brid. 27. *Pottia minutula*. 37. *Distichium capillaceum*. Dann werden auf besondern Wunsch des Hrn. Assessor Fr. Arnold noch folgende Moose steril beigefügt, wie sie bei Eichstädt nur gefunden werden: *Barbula paludosa*, *Rhynchostegium depressum* und *Sphagnum fimbriatum*. Die Männer, welche bei der Sammlung für diese Semicenturie thätig waren, sind: **Arnold, Bänitz, Bausch, Buse, Cesati, Göppert, Hantzsch, Hepp, Hilse, Holla, Jack, Jensen, Karl, Kemmler, Kühn, Laurer, Leiner, Milde, Pötsch, Rabenhorst, Sauter, Schliephake, Senter, Siegismund, Graf Solms-Laubach, Wüstaei**, also 26, eine viel grössere Zahl wie bei dem ersten Hefte, bei welchem noch einige Namen genannt sind, die hier nicht wieder vorkamen. Mit den Exemplaren wird man sich zufrieden gestellt finden, und überhaupt diese Sammlung, wenn man sie mit den dürftigen früherer Zeiten vergleicht, als ein bedeutend besseres Hülfsmittel zum Erkennen und Studium der Moose loben. *S—l.*

Kurze Notiz.

J. J. v. Tschudi erzählt in seinen Reisebriefen (Augsb. Allg. Ztg. n. 228.) über die Ausfuhr des Paraguay-Thee's oder „herva mâté" von dem Hauptausfuhrhafen Paranagua nach Buenos Ayres, Montevideo und Chile Folgendes: In der Provinz Paraná wächst der Strauch, welcher den Paraguay-Thee liefert, wild in ausserordentlicher Menge. Dort werden seine Blätter und kleinen Zweige gepflückt, gedörrt und nach Antonina und Paranagua gesaudt, hier aber von neuem gedörrt und in Stampfwerken, die theils durch Göpel, theils durch Dampfkraft getrieben werden, zu Pulver zermalmt, in ungegerbte Ochsenhäute gepresst, zugenäht und verschifft. Der Werth der jährlich in Paranagua verzollten Maté beläuft sich auf 4—5 Millionen Milreis. Im Hafen liegen daher immer eine ziemliche Anzahl Schiffe, die nach den Platastaaten und der Südsee laden.

Hierzu Berichte, Bogen 12.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

16. Jahrgang. № 52. 24. December 1858.

BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *D. F. L. von Schlechtendal.*

Inhalt. Orig.: H. v. Mohl, einige nachträgl. Bemerk. z. d. Aufsatze: d. Untersuch. d. Pflanzengewebes mit Hülfe d. polaris. Lichts. — E. Willkomm, Bemerk. üb. krit. Pfl. d. Mediterranflor. — Hartig, Beiträge z. Gesch. d. Pflanzen. — **Lit.**: Hallier, d. Cycadeis quibusd. fossil. — **K. Not.**: Grosses Bernsteinstück.

Einige nachträgliche Bemerkungen zu dem Aufsatze: *Die Untersuchung des Pflanzengewebes mit Hülfe des polarisirten Lichtes* und Erklärung der Taf. I.

Von

Hugo v. Mohl.

Als ich den in No. 1 und 2 des laufenden Jahrganges der botan. Zeitg. abgedruckten Aufsatz *) schrieb, fehlte mir die Zeit, um die zur Erläuterung desselben bestimmte Tafel zu zeichnen. Indem ich nun dieselbe nachliefere, habe ich zu bemerken, dass beim Entwerfen sämmtlicher auf derselben dargestellten Figuren der analysirende Nicol des Mikroskopes mit dem längeren Durchmesser seiner Endflächen in querer Richtung zum Objecttische und der Ocularnicol (mit Ausnahme von Fig. 2.) mit dem ersteren gekreuzt stand. Bei allen mit Farben dargestellten Figuren hatte die zwischen dem analysirenden Nicol und das Object eingeschobene Gypsplatte, welche das Roth erster Ordnung gab, eine und dieselbe Lage.

Fig. 1. Querschnitt eines Gefässes von ***Renealmia nutans***. Die Wand desselben erscheint in weissem Lichte und ist durch zwei schwarze, sich kreuzende Linien in vier Quadranten getheilt. (vgl. p. 2.)

Fig. 2. Dasselbe Gefäss bei paralleler Stellung der Nicol. (p. 3.)

Fig. 3. Querschnitt aus dem Albumen von ***Phytelephas***. (p. 4.)

Fig. 4. Querschnitt aus dem dünnwandigen Parenchyme des Stammes von ***Renealmia nutans***. Die senkrecht und die horizontal liegenden Zellwandungen (a, a) erscheinen dunkel, die schief liegenden (b) hell. Bei guter Einrichtung des Polarisationsmikroskops, bei welcher das Gefässfeld tief schwarz erscheint, sind die Wandungen a, a völlig unsichtbar. (p. 4.)

Fig. 5. Querschnitt eines Gefässes von ***Renealmia*** bei Einschaltung einer Gypsplatte. An den Stellen, an welchen in Fig. 1 das schwarze Kreuz erscheint, zeigt die Gefässwandung die rothe Farbe des Gesichtsfeldes; die in Fig. 1 weiss erscheinenden Quadranten sind abwechselnd gelb und blau gefärbt. (p. 11.)

Fig. 6. Querschnitt durch das Parenchym des Stammes von ***Renealmia*** bei Anwendung einer Gypsplatte. Die horizontal und die senkrecht stehenden Wandungen (a) erscheinen in der Farbe des Gesichtsfeldes, von den schief stehenden sind die in der Richtung von links nach rechts aufwärts gerichteten (b) blau, die entgegengesetzt gerichteten (c) gelb gefärbt. (p. 11.)

Fig. 7. Querschnitt durch die Epidermis von ***Aloë obliqua*** bei Anwendung einer Gypsplatte. Die mit der Oberfläche der Epidermis parallel liegenden Cutiniarschichten (a) erscheinen blau, die mehr oder weniger senkrecht gegen die Oberfläche gerichteten Cutiniarschichten der verdickten Seitenwandungen der Zellen (b) gelb. Bei Vergleichung der Lage dieser Schichten mit der Lage der in Fig. 6 dargestellten Zellmembranen erhellt, dass bei gleicher Lage die Cuticularschichten die complementäre Farbe von der Farbe der Cellulosemembranen zeigen. Dagegen stimmen alle diejenigen Schichten der Epidermiszellen, welche sich mit Jod und Schwefelsäure blau färben, in ihrer Färbung mit den übrigen Cellulosemembranen überein, nämlich: 1. die innerste Schicht des verdickten Theiles der Zellwand (c), 2. der dünne Theil der Seitenwand (d), 3. die hintere Zellwand (e). (p. 12.)

Fig. 8. Epidermis von ***Aloë obliqua*** von der Fläche aus gesehen. Der untere ungefärbte Theil stellt

*) ***Anm.*** Ich erlaube mir auf einige Druckfehler in jenem Aufsatze aufmerksam zu machen:

S. 1 Sp. 1 Lin. 4 v. u. anstatt breite lies bereits.
- 3 - 2 - 20 - o. statt centralen l. neutralen.
- 6 - 1 - 11 - u. st. eine Lage l. eine bestimmte Lage.
- 10 - 2 - 19 - o. st. centralen l. neutralen.

Digitized by Google

dieselbe ohne Anwendung einer Gypsplatte dar. Auf jeder Zelle zeigt sich ein schwarzes Kreuz, dessen Arme von sehr ungleicher Dicke sind, indem die senkrecht stehenden Arme sehr breit sind, weil an diesen Stellen die Schichten der Zellmembranen eine beinahe horizontale Lage haben, während sie an den Seitenwänden beinahe ihrer ganzen Ausdehnung nach schief stehen und deshalb weiss erscheinen. Im oberen durch den Einfluss der Gypsplatte gefärbten Theile zeigt sich wie in Fig. 7 der Gegensatz der Färbung zwischen den Cuticularschichten der Epidermiszellen (a) und der innern aus unveränderter Cellulose bestehenden Schicht (b).

Fig. 9. Stärkmehlkorn aus der Kartoffel bei Anwendung der Gypsplatte. Die Färbung stimmt mit der Farbe der Cuticularschichten der Epidermiszellen überein. (p. 12.)

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf eine auffallende Erscheinung aufmerksam machen, welche vielleicht für die Lehre von der Zusammensetzung des Amylumkornes nicht ohne Bedeutung ist. In dem Zellgewebe der Placenten der noch unreifen Beeren von *Solanum tuberosum* finden sich, woranf **Hartig** zuerst aufmerksam machte, Amylumkörner von höchst deutlicher Schichtenbildung, welche gewöhnlich zwei kleinere, ebenfalls geschichtete Zwillingskörner einschliessen. Die Veränderungen, welche diese Körner bei der Reifung der Beere erleiden, habe ich bisher nicht schrittweise verfolgt, indem ich erst gegen das Ende des Octobers, als sämmtliche Beeren schon völlig reif waren, auf die grossen Veränderungen, welche die Amylumkörner erlitten hatten, aufmerksam wurde. Es fanden sich um diese Zeit in den Zellen statt der früheren länglichen Körner nun meistens völlig runde und kleinere Körner, welche ebenfalls gewöhnlich ein Zwillingskorn einschliessen. Diese Veränderung der Form war ohne Zweifel dadurch erfolgt, dass die äussern mehr excentrischen Schichten aufgelöst und nur die inneren mehr der Kugelform sich annähernden noch übrig waren. Das Aussehen dieser Körner wich von dem gewöhnlichen Aussehen der Amylumkörner bedeutend ab, indem sie nicht mehr das Aussehen einer derben, das Licht stark brechenden Masse zeigten, sondern aus dünnen concentrischen, durch eine das Licht nicht stark brechende Substanz von einander geschiedenen Membranen zu bestehen schienen, so dass sie nahezu das Aussehen von **Kützing's** *Gloeocapsa polydermatica* (Tabul. phycol. I. Tab. 20. Fig. III.) besassen. Nur bei verhältnissmässig wenigen zeigten noch die inneren Schichten das gewöhnliche Aussehen eines derben Amylumkornes. Im Polarisationsmikroskop erschienen alle diese Körner vollkommen wie unveränderte Amylumkörner mit den gleichen sehr lebhaften positiven Farben. Dennoch weichen sie in chemischer Beziehung in jeder Hinsicht von Amylumkörnern ab. In kochendem Wasser oder mit Chlorzink behandelt, quollen sie nicht auf und verloren ihre Eigenschaft auf das polarisirte Licht zu wirken nicht, in Jodwasser oder in Chlorzinkjodlösung färbten sie sich nicht blau, sondern braun, in Alkohol lösten sie sich rasch und vollständig auf. Wenn nun auch diese Reactionen keineswegs hinreichen, um zu zeigen, aus welcher Substanz diese Gebilde bestanden, so zeigen sie jedenfalls zur Genüge, dass keine Spur von Amylumsubstanz oder Cellulose in ihnen enthalten war. Es könnte überhaupt der Zweifel entstehen, ob diese Gebilde aus der Umwandlung der früher in den gleichen Zellen enthaltenen Amylumkörner hervorgegangen sind, und diesen Zweifel kann ich auch nicht positiv widerlegen, da ich, wie bemerkt, die Uebergangsstufen nicht verfolgte, allein aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie veränderte Amylumkörner, aus welchen durch die Wirkung eines Fermentes die Amylumsubstanz ausgezogen wurde, oder deren Substanz in eine wesentlich verschiedene Verbindung umgebildet wurde, und von welchen die äusseren sehr excentrischen Schichten nicht mehr vorhanden sind. Dieses letztere wird daraus wahrscheinlich, dass zwischen den runden Körnern noch einzelne vorkamen, welche grösser waren und in ihren äusseren Theilen excentrische Schichtung zeigten und auf diese Weise sich der Form der unveränderten Körner annäherten. Ob nun die Membranen dieser umgewandelten Körner ein schon im unveränderten Amylumkorne vorhandener, aus einer bis jetzt unbekannten Verbindung bestehender Bestandtheil sind, oder ob sie sich erst während der Umwandlung des Amylumkornes bildeten, ob die der Cellulose entgegengesetzten optischen Verhältnisse des Amylumkornes in den Eigenschaften dieser Membranen begründet und von ihnen dem unveränderten Amylumkorne aufgedrängt werden, wie den Membranen der Cuticula durch den Cuticularstoff, oder ob dieses optische Verhalten in Organisationseigenthümlichkeiten begründet ist, welche den Membranen und der Amylumsubstanz gemeinschaftlich zukommen, dieses sind Fragen, welche erst weitere Untersuchungen aufklären können.

Auch solche Amylumkörner, denen nach der von **Nägeli** beschriebenen Methode durch die Einwirkung von Speichel die mit Jod sich blau färbende Substanz entzogen wurde, wirken wie unveränderte Amylumkörner auf das polarisirte Licht. Es ist hier nicht der Ort, zu untersuchen, ob die Substanz, aus welcher diese Körner bestehen, als Cellulose zu betrachten ist, wie **Nägeli** annimmt, oder nicht; ich werde diese Frage wohl bei anderer Gelegenheit besprechen und begnüge mich hier nur die Thatsache anzugeben, dass ihre Reaction auf das pola-

Digitized by Google

risirte Licht der von Cellulosemembranen ausgeübten entgegengesetzt ist.

Fig. 10. Spiralgefäss von *Musa* unter dem Einflusse einer Spiralgefäss. Der obere über dem Striche a, a dargestellte Theil des Gefässes stellt es so dar, wie dasselbe erscheint, wenn das Mikroskop auf die obere Seite desselben, deren Fasern von rechts nach links aufwärts laufen, eingestellt ist. Unter diesen Umständen erscheinen die Fasern der ganzen oberen Seite gelb und man sieht an den Umwendungsstellen (b, b) die Fasern der untern Schicht nicht durchscheinen. Der untere Theil der Figur stellt das Gefäss so dar, wie dasselbe bei der Einstellung auf die untere blau gefärbte Gefässwandung erscheint; hier erscheinen die blau gefärbten Fasern bis zur Seite des Gefässes (bei e), ungeachtet man durch die obere gelb gefärbte Faserschicht durchsieht, dennoch blau. Bei dieser Einstellung glaubt man auf den ersten Blick, das Gefäss sei in entgegengesetzter Richtung von der Windung, welche es wirklich besitzt, gewunden. (p. 15.)

Fig. 11. Einige Fasern aus einem im Compressorium zusammengedrückten Gefässe von *Musa*. Das Gefäss ist so weit auseinandergezogen, dass sich die Fasern der obern und untern Wand nahezu unter einem rechten Winkel kreuzen. Unter diesen Umständen heben sich die complementären Farben der sich kreuzenden Fasern auf und die Kreuzungsstelle erscheint mit der rothen Farbe des Gesichtsfeldes. (p. 16.)

Fig. 12. Einige Fasern eines im Compressorium zusammengedrückten Gefässes von *Musa* mit schwach aufsteigender Spirale. Die Längenachse des Gefässes ist unter einem Winkel von ungefähr 45° gegen die Nicol geneigt, weshalb die Fasern der obern und untern Seite mit gleicher Farbe erscheinen, indem sie in die Richtung der in Fig. 6 mit c bezeichneten Membranen fallen und sich wie die Querfasern einer Zelle oder eines Treppenganges verhalten. (p. 13.) An der Kreuzungsstelle der Fasern beider Seiten erscheinen dieselben mit hellerer Farbe, als wo sie nicht übereinanderliegen. (p. 16.)

Fig. 13. Einige Fasern eines stark in die Länge gezogenen und im Compressorium zusammengedrückten schief liegenden Gefässes von *Musa*. Die Fasern von beiden Seiten des Gefässes wirken wie Längefasern und zeigen daher die complementäre Farbe von dem in Fig. 12 dargestellten enge gewundenen Gefässe. (p. 13.) An der Kreuzungsstelle zeigen sie eine hellere Farbe, als an den freiliegenden Theilen. (p. 16.)

Fig. 14. Schwarzes Kreuz auf dem Hofe der Tüpfel der Holzzellen von *Pinus sylvestris*. (p. 16)

Es ist wohl nicht überflüssig, den Grund anzugeben, warum ich die Farben der aus Cellulose bestehenden Gebilde *negativ*, die der Amylumkörner u. s. w. *positiv* nannte.] Es beruht diese Bestimmung auf Vergleichung der Farben dieser Gebilde mit den Farben gebogener, ungleichförmig erwärmter und gehärteter Gläser. Nach **Brewster** (A treatise on Optics. 1853. 335.) zeigt ein gebogener Glasstreifen auf seiner convexen Seite negative, auf der concaven positive Farben. Bringt man einen mittelst einer Schraube schwach gebogenen Glasstreifen unter dem Polarisationsmikroskope in die gleiche Lage mit dem Querschnitte einer Zellmembran, der Faser eines Spiralgefässes u. s. w., so stimmt die Farbe der convexen Seite des Glasstreifens mit der Farbe der aus Cellulose bestehenden Gebilde überein; hiernach bestimmte ich die Farbe der letzteren als *negativ*. Nach **Neumann** (Die Gesetze der Doppelbrechung des Lichtes in comprimirten und ungleichförmig erwärmten uncrystallisirten Körpern. Abhandl. der Berl. Academie. 1841. II. p. 10.) zeigt eine Kugel positive Farben, wenn die Temperatur vom Mittelpunkte bis zur Oberfläche beständig wächst, und ebenso bestimmte **Brewster** die Farben, welche eine am Rande erwärmte Glasplatte längs dieses Randes zeigt, als positiv. Vergleicht man nun die Farben einer an der Oberfläche erwärmten oder einer im glühenden Zustande rasch abgekühlten Glaskugel mit den Farben eines Amylumkornes, so wird man sie identisch finden und ebenso findet eine Uebereinstimmung statt zwischen der Farbe des erwärmten Randes einer Glasplatte, oder des Randes eines rasch gekühlten Glasstreifens mit der Farbe der Cuticularschichten der Epidermis. Ich nannte deshalb die Farben der angegebenen organischen Gebilde *positiv*. Ich führe die Gründe, welche mich bei dieser Bestimmung der Farben leiteten, deshalb speciell an, weil **Brücke** (Denkschr. d. Academie zu Wien. T. XV.) bei Bestimmung der Farben der thierischen Muskelfaser (welche meinen Vergleichungen zu Folge in ihrer Wirkung auf das polarisirte Licht mit einer aus Cellulose bestehenden Faser übereinstimmt) die Farbe auf die entgegengesetzte Weise bestimmte und sie positiv nennt. Ich kann die Versuche, welche **Brücke** zur Bestimmung der Farben anstellte, nicht wiederholen, weil mir der von ihm angewendete optische Apparat nicht zu Gebote steht, und beschränke mich deshalb, auf diesen Widerspruch in unseren Angaben aufmerksam zu machen.

Bemerkungen über kritische Pflanzen der Mediterranflora.

Von

Prof. Dr. M. Willkomm.

(s. Bot. Ztg. XV. Sp. 212.)

2. *Agropyrum cristatum* Böm. Sch.

Vor einigen Wochen erhielt ich von dem Professor D. **Antonio Costa**, Director des botanischen Gartens zu Barcelona, eine überaus reichhaltige Sammlung catalonischer Pflanzen, in welcher sich ausser vielen andern interessanten und zum Theil noch unbeschriebenen Arten auch eine eigenthümliche Form des schönen *Agropyrum cristatum* B. S.

Digitized by Google

befand. Dieses zuerst von **Linné**, später von **M. v. Bieberstein** unter dem Namen *Bromus cristatus* beschriebene, sodann von **Schreber** zu *Triticum*, und endlich von **Roemer** und **Schultes** zu *Agropyrum* gezogene Gras wächst nach **Linné** in Sibirien und der Tartarei, nach **M. v. Bieberstein** in Taurien und Kaukasien und nach **Kitaibel** auch in Ungarn, und scheint in allen den angegebenen Ländern einen salzhaltigen Steppenboden zu lieben. Auch die ans Spanien erhaltene Pflanze wächst der beigefügten Etiquette gemäss auf salzhaltigem Boden, nämlich auf Gypshügeln und hat in der That ganz das Ansehen einer Steppenpflanze. Die spanische Pflanze nun unterscheidet sich von der orientalischen fast nur durch die stark behaarten Aehrchen, Blätter und Blattscheiden und dürfte der Beschreibung nach mit *Agrop. cristatum β. puberulum* Boiss. Diagn. pl. orient. ser. I. fasc. XIII. p. 67 identisch sein, welche Varietät von **Kotschy** im nördlichen Persien gefunden und von **Boissier** und **Hohenacker** zuerst als eine neue Art unter dem Namen *Triticum puberulum* in den von **Kotschy** im J. 1846 gesammelten Pflanzen ausgegeben worden ist. Dadurch gewinnt die spanische Pflanze ein noch grösseres Interesse, indem sie einen neuen Beitrag zu der bis jetzt nur geringen Anzahl von Pflanzen bildet, welche Spanien mit Persien gemein hat und welche bis jetzt in dem grossen zwischen diesen beiden Ländern befindlichen Raume noch nicht beobachtet worden sind. Uebrigens ist diese Pflanze für die spanische Flora nicht neu, denn bereits **Roemer** und **Schultes** (Syst. veget. II. S. 788.) erwähnen eine Varietät *β.* spiculis villosis aus Castilien. Dort scheint sie jedoch in neuerer Zeit nicht wieder gefunden worden zu sein.

Das auffällige Ansehen, welches diese Pflanze, verglichen mit den übrigen europäischen Agropyren, besitzt, veranlasste mich, die in meinem Herbarium befindlichen Arten der Gattung *Agropyrum*, im Ganzen 17, einer genauen Untersuchung zu unterziehen und da fand ich bald, dass das *A. cristatum* nebst einigen anderen orientalischen und nordafrikanischen Arten sich durch so wesentliche Merkmale von den übrigen Agropyren unterscheidet, dass ich wenigstens mich nicht entschliessen kann, jene Arten sammt dem *A. cristatum* noch fernerhin bei der Gattung *Agropyrum* zu lassen. Abgesehen von einem ganz andern Habitus unterscheiden sich nämlich das *A. cristatum* und seine Verwandte durch fast horizontal von der Spindel abstehende Aehrchen, durch bauchig aufgetriebene, in eine Granne allmählig verschmälerte, stark gekielte und fast nur ein- oder zweinervige Kelchspelzen, sowie durch die Form der obern Blüthenspelze, welche an der Spitze zweizähnig, ja sogar zweispaltig ist. Alle übrigen *Agropyra*, die langbegrannten (*A. caninum*, *panormitanum*, *Richardsonii* u. a, nicht ausgenommen), haben dagegen spiculas patulo-erectas rhachi subadpressas, convexe, aber nicht bauchige und kaum gekielte, wohl aber vielnervige, spitze oder stumpfe Kelchspelzen und eine an der Spitze gerad abgestutzte oder (seltner) seicht ausgerandete obere Blüthenspelze. Ich sollte meinen, dass diese Verschiedenheiten hinreichend seien, um die Vereinigung des *A. cristatum* und seiner Verwandten zu einer besondern Gattung vollkommen zu rechtfertigen. Es scheint mir dies um so mehr gerechtfertigt, als diese Arten, desgleichen die übrigen (echten) *Agropyra* einen ganz übereinstimmenden und scharf ausgeprägten Habitus besitzen, denn einen solchen muss meiner Ansicht nach jede wirklich natürliche Gattung haben. Allerdings ist die Bildung der Frucht, auf welche **Godron** mit vollem Recht ein sehr grosses Gewicht bei der Unterscheidung und Aneinanderreihung der Gräsergattungen legt, bei allen bisher unter dem Namen *Agropyrum* vereinten Arten genau dieselbe, denn alle besitzen eine caryopsin oblongo-linearem, semicylindricam, facie interna late profundeque canaliculatam, apice villosam; allein eine übereinstimmende Fruchtbildung kommt bei mehrern Gräsergattungen vor, z. B. bei *Vulpia* und *Festuca*. Nun haben allerdings mehrere Autoren, z. B. **Kunth** diese beiden Gattungen vereinigt, die meisten aber betrachten dieselben, und ich meine mit Fug und Recht, für zwei vollkommen verschiedene und gute Gattungen, denn bei den Vulpien ist die obere Blüthenspelze spindelförmig in eine meist lange Granne allmählig und pfriemenartig verlängert und am Rücken gekielt, bei den Festucen dagegen halbcylindrisch, am Rücken abgerundet, nicht gekielt, spitz, oder kurzbegrannt. Dazu kommt, dass alle Vulpien einen so übereinstimmenden und so eigenthümlichen Habitus besitzen, dass man sie auf den ersten Blick als von den eigentlichen Schwingeln verschieden und unter sich zusammengehörig erkennt. Auch **Godron** hat in der Flore de France, in welcher die Gramineen meiner Ansicht nach eine ganz ausgezeichnete Bearbeitung erfahren haben, die Gattung *Vulpia* anerkannt und überhaupt sich grosse Verdienste um die scharfe und naturgemässe Begrenzung der Gräsergattungen erworben. Ich habe in den letzten Monaten, wo ich mich fast ausschliesslich mit dem Studium der Gräser der Mediterranflora beschäftigt habe, vielfach Gelegenheit gehabt, mich von der Richtigkeit der **Godron**'schen Grundsätze bei der Begrenzung und Classification der Gräsergattungen zu überzeugen. Es ist nun ein gutes altes Sprüchwort: „was dem Einen recht ist,

Digitized by Google

das ist dem Andern billig." Wenn die Vulpien eine anerkannt gute Gattung bilden, obwohl sie sich wesentlich nur durch die abweichende Gestalt der obern Blüthenspelze von den Festucen unterscheiden; wenn *Sesleria disticha* P. und andere Arten, obwohl sie mit den übrigen Sesslerien einen vollkommen übereinstimmenden Habitus zeigen, zu einer besonderen, auch von **Godron** anerkannten Gattung (*Oreochloa* Lk.) erhoben worden sind, weil bei *S. disticha* die untere Blüthenspelze ganz und nicht in 3—5 stachelspitzige Zähne zerspalten, und die Frucht an der innern Seite plan, nicht eingedrückt ist; wenn **Parlatore** sich bewogen fand, eine grosse Anzahl von Trespenarten als eigene Gattung *Serrafalcus* aufzustellen, weil bei denselben die untere Blüthenspelze anders gestaltet und der allgemeine Habitus ein anderer ist, als bei den übrigen Trespen: — warum, frage ich da, sollen *Agropyrum cristatum*, *orientale*, *squarrosum* u. a., welche sich sowohl durch ganz andere Bildung der Kelchspelzen und obern Blüthenspelze, als durch andere Form der Aehre und dadurch bedingten ganz eigenthümlichen Habitus von den übrigen Agropyren auffallend unterscheiden, noch fernerhin der Gattung *Agropyrum* einverleibt bleiben? *). Ich wage es daher in der Hoffnung, dass jeder Unbefangene mir beipflichten wird, das hisherige *Agrop. cristatum* und verwandte Arten zu einer besondern Gattung zu erheben und will dieselbe dem Wiederentdecker jener schönen Grasart in Spanien, dem Professor D. Antonio Cipriano Costa zu Barcelona, dem eifrigen Erforscher der reichen Flora Cataloniens, von dem ich binnen einem Jahre mehr als 600 Arten catalonischer Pflanzen erhalten habe, widmen. Diese Gattung ist charakterisirt, wie folgt:

Costia, nov. Graminearum genus e tribu *Triticearum* Godr. Gren.

Spiculae 3—9-florae a latere compressae, alternatim et distiche in rhacheos excavationibus insertae, patentissimae, spicam condensatam disticham formantes. Glumae 2, floribus breviores vel eos aequantes, aequales, a latere compressae, basi subventricosae, herbaceae, margine late scariosae, lanceolato-subulatae, in aristam productae vel acutae, subtrinerviae, inaequilaterales, nervo nempe medio valde carinante margini interiori subcontiguo. Flores distichi, superiores masculi. Palea inferior valde compressa, lanceolato-subulata, in aristam producta v. lineari-lanceolata, mucronata, nervo medio valido valde carinante munita. Palea superior inferiore brevior, apice bifida v. bidentata, bicarinata, ad carinas ciliolata. Caryopsis paleis induratis arcte cincta, oblongo-linearis, semicylindrica, facie interna late canaliculata, apice villosa.

Genus *Agropyrum* P. B., cui proximum, spiculis patulo-erectis, glumis convexis aequilateralibus multinerviis vix carinatis, floribus semper brevioribus aristatis, acuminatis, acutis obtusisve, palea inferiore concava non compresso-carinata, superiore apice truncata v. leviter emarginata distinctum est.

Species generis Costiae mihi notae:

1. *C. cristata* Wk. (*Agropyrum cristat.* R. S. *Triticum cristatum* Schreb. *Bromus cristatus* L. et M. B. — *Agrop. pectinatum* R. S. teste Boiss. l. c. *Festuca pectinata* Labill.). — Sibiria, Tauria, Caucasia, Persia, Pannonia, Hispania.

2. *C. imbricata* Wk. (*Agropyr. imbricatum* R. S. *Triticum imbric.* Stev.). — Iberia, Caucasia, Sibiria.

3. *C. orientalis* Wk. (*Agropyrum orientale* R. S. *Triticum orientale* M. Bieb. *Secale orientale* W.). — Sibiria, Tauria, Georgia caucasica, Algeria.

4. *C. squarrosa* Wk. (*Agropyrum squarrosum* Lk. *Triticum squarrosum* Roth.). — Africa borealis.

Aus Mangel an Material wage ich weder zu entscheiden, ob *C. imbricata* mit *C. cristata* zu vereinigen sein dürfte, noch, welche von den übrigen aussereuropäischen Arten von *Agropyrum*, noch zu *Costia* zu ziehen seien. Den Beschreibungen nach möchte ich in *Triticum desertorum* Fisch. ap. Ledeb. Fl. alt. eine echte *Costia* erkennen. Bei *C. cristata*, *imbricata* und *squarrosa* sind die Kelch-

*) Ich kann nicht umhin, hier auf eine andere Grässergattung aufmerksam zu machen, von welcher genau dasselbe gilt, wie von *Agropyrum*, *Festuca* und *Bromus*, ich meine *Panicum*. Fassen wir nur die europäischen Arten dieser Gattung ins Auge, so stellen sich uns drei scharf gesonderte Gruppen dar, welche wiederholt als eigene Gattungen aufgestellt und wieder zusammengezogen worden sind, nämlich *Panicum* (*Eupanicum* Godr.), *Echinochloa* und *Digitaria*. Seltsamer Weise hat **Godron** diese drei Gruppen, welche meiner Meinung nach drei sehr gut charakterisirte Gattungen bilden, wieder vereinigt, trotz ihres ganz verschiedenen Habitus und sonstigen Abweichungen. Er hat dies offenbar nur deshalb gethan, weil die Arten aller drei Gruppen (angeblich) eine gleichgestaltete Frucht besitzen, hat sich aber hierin geirrt. Denn die Untersuchung der Samen von *P. miliaceum* L., *P. repens* L., *P. crus galli* L., *P. colonum* L., *P. sanguinale* L. und *glabrum* Gaud. hat mir gezeigt, dass nur die Arten von *Eupanicum* eine caryopsin ellipsoideam utrinque convexam besitzen, die von *Echinochloa* P. B. dagegen eine caryopsin subrotundam plano-convexam und die von *Digitaria* Scop. eine caryopsin elliptico-lanceolatam dorso convexam, facie interiore impressione concava munitam haben. Dazu kommt denn der eigenthümliche Blüthenstand von *Echinochloa* und *Digitaria*, das Vorhandensein blos einer palea an der untern Blüthe bei *Digitaria* u. s. w.

Digitized by Google

spolzen kürzer als die Blüthen, bei *C. orentalis* fast so lang wie die Blüthen. Bei *C. cristata*, *imbricata* und *orientalis* sind die Kelch- und unteren Blüthenspelzen begrannt, bei *C. squarrosa* die ersteren spitz, die anderen stachelspitzig. Bei *C. cristata*, *imbricata* und *orientalis* ist die obere Blüthenspelze nur wenig kürzer als die untere (bei Abrechnung der Granne), bei *C. squarrosa* dagegen bedeutend kürzer.

Die meisten *Agropyra* Europa's, so weit ich dieselben kenne, lassen sich nach der Form der Blüthenspelzen folgendermaassen classificiren:

1. Palea inferior mutica.
   a. Palea superior truncata.
      A. junceum P. B. *A. scirpeum* Presl. *A. acutum* R. S. *A. rigidum* Schrad. *A. pungens* R. S. *A. pycnanthum* Godr. Gren. *A. campestre* Godr. Gren.
   b. Palea superior emarginata.
      A. repens P. B. *A. glaucum* R. S. *A. strictum* Rchb.
2. Palea inferior aristata, superior truncata.
   A. caninum R. S. *A. panormitanum* Parl.

Tharand, den 21. November 1858.

Beiträge zur Geschichte der Pflanzen.

Von

Dr. Th. Hartig.

(Fortsetzung der Beiträge in No. 7. Jahrg. 1848, in No. 34. Jahrg. 1853 dieser Zeitung.)

In meinen früheren Mittheilungen habe ich nachgewiesen, dass die grosse Mehrzahl der vielen Braunkohlenlager in der Umgebung des Harzes vorherrschend entweder nur aus Holz oder aus Holzmuim mit eingesprengten Holzstücken bestehen, und dass das Holz mit wenigen Ausnahmen der Familie der Cypressen angehöre, vom Holze der lebenden Gattung *Taxodium* nicht zu unterscheiden sei.

Sehr abweichend von diesen Braunkohlenbildungen sind die Bestandtheile eines Lagers am Ufer der Weser unfern Holzminden, insofern dieselben von denen unserer heutigen Torfbrüche nicht verschieden sind. In einer aus Torfmoosen und anderen cryptogamen Pflanzen bestehenden Hauptmasse, reichlich durchzogen von unverkennbaren *Eriophorum*-Wurzeln und Schilfblättern (keine Farrenreste), liegen sehr wohl erhaltene Bruchstücke von Wurzeln und Zweigen lebender Holzpflanzengattungen, am häufigsten den Gattungen *Pinus* und *Picea*, *Alnus* und *Betula* angehörend. Seltner findet sich Holz von *Taxus*, *Acer*, *Corylus*; häufiger sind Wurzelstücke von *Calluna*, *Vaccinium*, *Andromeda*. Die Holzstücke sind zum Theil mit der Rinde so wohl erhalten, dass man schon an letzterer, an Knospenstellung und Lenticellenbildung die Holzart erkennen kann.

Ausserdem sind der Braunkohle eine Menge Nadelholzzapfen, Haselnüsse und eine noch nicht näher bestimmte, wie ich glaube der Gattung *Genista* angehörende Leguminose eingelagert. Die Nadelholzzapfen sind so wohl erhalten, dass der genaueste Vergleich mit den Zapfen lebender Nadelhölzer möglich wird. Ich habe mit Sicherheit bis jetzt nur drei verschiedene Zapfen unterschieden. Die am häufigsten vorkommende Art gehört der Jetztwelt nicht mehr an, ich werde sie nachfolgend als *Picea brachyptera* beschreiben. Ihr folgt der Menge nach *Pinus Pumilio*, die meisten Zapfen den lebenden völlig gleichgebildet, einige durch sehr starke, hakenförmige Zurückkrümmung des Nabels der Schuppen, *Pinus uncinata* nahe stehend. Seltner sind Zapfen von *Picea excelsa*, unter denen einige nur dadurch von den Zapfen der lebenden Art unterschieden sind, dass die Ränder des freien Theils der Schuppen in einem spitzeren Winkel zu einander stehen. Abgesehen von der Abstumpfung der Spitze, ist der Winkel, in dem die beiden Seitenränder der Schuppen zu einander stehen, bei unserer Fichte stets ein Rechter.

Picea brachyptera hingegen hat, nicht allein in unserer Flora, sondern überhaupt unter den lebenden Zapfenbäumen nicht Ihresgleichen. Der Zapfen dieser untergegangenen Nadelholzart, ich besitze deren viele Hunderte — gleicht am meisten dem Zapfen von *Picea alba*, sowohl in der Grösse, als in Form und Schuppenbau. Mehr oder weniger plattgedrückt, liegt die Länge des eyförmigen, stumpf zugespitzten, an einem $1^1/_2$—$2'''$ langen, stark gekrümmten Stiele sitzenden Zapfens zwischen $1^1/_2$ und $1^3/_4$ Zoll, die Breite zwischen $^3/_4$ und $^9/_{10}$ Zoll. Selten vorkommende Maxima sind $2^1/_4''$ Länge, $1''$ Breite. Häufiger vorkommende Minima gehen bis zu $1^1/_4''$ Länge und $^3/_4''$ Breite hinab. Die Zahl der Schuppen-Umläufe ist 8—10, selten mehr, oft weniger. Die mittlere Grösse der Fruchtblätter mittelgrosser Zapfen ist 0,7″ Länge, 0,6″ Breite. Der freie Theil derselben ist kreisabschnittförmig, ganzrandig, parallel der Längenachse sehr schwach gerippt. Die Deckschuppe auf dem Rücken des Fruchtblattes reicht bis $^1/_3$ der Fruchtblatt-Länge aufwärts, ist an der Basis fast parallelseitig, in der Mitte rhombisch erweitert, am obern Rande flach, bogenförmig gerundet und gezähnelt (während die Deckschuppe von *Picea alba* eyförmig und bis zur Verwachsung mit dem Fruchtblatte hinab am Rande gezähnelt ist).

Digitized by Google

Der Saame mit den Flügeln ist 0,4″ lang, die grösste Flügelbreite nahe 0,4″. Die Flügellänge für sich übersteigt nicht $1^1/_4$ der Länge des Saamenkorns, ein Verhältniss, welches sich bei keiner lebenden Art der Gattung *Picea* wiederfindet. Ueberhaupt erinnert das verhältnissmässig grosse Saamenkorn, die Form desselben und die grosse Flügelbreite weit mehr an Tannen-, als an Fichten-Saamen.

Saamenführende Zapfen, sowohl dieser, als Zeitgenosse noch jetzt lebender Pflanzen dastehenden, wie der vorgenannten Nadelhölzer, sind selten —, ein Beweis, dass die Zapfen nicht in Folge einer Katastrophe, sondern nach dem natürlichen Abfalle vom Baume in das Torfmoor zusammengeschwemmt wurden.

Das Lager, in welchem diese Zapfen sich finden, ist sicher viel jünger, als die den Harz umgebenden Braunkohlenlager, dürfte aber doch nicht zu den recenten Bildungen zu zählen sein, da seit seinem Entstehen eine Hebung von ungefähr 10° zum Weserspiegel stattgefunden hat, da selbst grössere Holzstücke plattgedrückt sind; hier und da Schwefelkiesbildung stattgefunden hat und einzelne Holzstücke die braune, fettglänzende Bruchfläche älterer Braunkohle besitzen. Die grosse Masse des Holzes ist allerdings in seiner Substanz kaum verändert. Das Lager besteht aus zweien Flötzen von 2—4 Fuss Mächtigkeit, die durch eine auf einer 18zölligen Schicht plastischen Thones lagernde schwache Schicht eisenreichen, merglichen Schieferthons von einander geschieden sind. Das Hängende und Liegende beider Flötze ist Letten, darüber einige und zwanzig Fusse diluviales Schuttland. Einstweilen und bis zu näherer Bestimmung mag das Lager den pliocenen Bildungen zugezählt werden.

Literatur.

De Cycadeis quibusdam fossilibus in regione Apoldensi repertis. Dissert. philos., quam pro gradu Doctoris philos. rite obtinendo scripsit **Ernestus Hallier** Hamburgensis. Jenae, typis Schreiberi et fil. MDCCCLVIII. 8. 24 S. (5 Sbgr.)

Diese vom Vf. den HH. Proff. **Schleiden** und **Schmid** in Jena, seinen Lehrern, gewidmete Dissertation beginnt mit einer Darstellung der Familie der Cycadeen seit **Linné's** Begründung der beiden Gattungen *Cycas* und *Zamia*, jede mit 2 Arten, bis in die neuere Zeit, **R. Brown's** Ansicht über dieselbe darlegend und die neueste von **Karsten**, ohne **Miquel's** Arbeiten über diese Familie zu gedenken. Dann geht der Verf. auf die zahlreichen fossilen Cycadeen über, von denen **Brona** (nicht **Brown**, wie gedruckt steht) 112 Arten in 12 Gattungen aufzählt, welche jedoch alle nur Abdrücke sind, daher keine Untersuchung der Structur erlaubten. Dagegen wurden 1855 durch **Bornemann** bei Mühlhausen und dann durch **Schmid** bei Apolda, und zwar hier bei dem Dorfe Wikkerstädt in dem Keupersandstein, welcher über den Kohlen liegt, sehr kleine, sehr dünne und fast durchscheinende, mit dem Messer leicht abzulösende Blätter gefunden, die sich als Blattreste ergaben, nämlich als Oberhaut, cuticula, welche die Form der Zellen der zu der Oberhant gehörigen Epidermis, die übrigens zuweilen durch Kohle erfüllt sind, erkennen lässt. Jene dicke Cuticula, welche namentlich über den Stomaten zur Bildung der Wallzellen besonders dick ist, hat sich durch ihren harzigen Inhalt besser erhalten. Zuweilen sieht man auch noch kleine Höckerchen mitten auf den Zellen, welche auf der Oberfläche der Cuticula sitzen. Die grössten Blattstücke waren einen Finger lang, selten das ganze Blatt zu sehen. Aus den bot. Gärten von Berlin und Hamburg untersuchte der Verf. nun die lebenden Blätter von etwa 30 Arten und fand, dass bei *Cycas* nur ein Mittelnerv sei, bei den andern Gattungen aber mehrere, ebendasselbe zeigten die fossilen. Nach der Verschiedenheit der Nerven zeigte sich auch das Zellgewebe verschieden: bei mehreren Nerven waren die Zellen zusammengedrückt, von länglicher Gestalt und nebst den Stomaten regelmässig gestellt; bei einem Nerven waren die runden oder vieleckigen Z. ohne Ordnung und ebenso die Stomata gestellt. Danach bildete der Verf. 2 Gattungen, *Cycadites* und *Zamites*, welche letztere alle Gattungen der Autoren mit Ausnahme von *Cycadites* umfasst. Die Arten bildete er nach den Zellenformen und der Zellenlage, so hat er denn von *Cycadites* 7 Arten diagnosirt und von *Zamites* fünf. Wenn schon die Bestimmungen dieser Arten, von denen 3 schon von **Bornemann** bekannt gemacht waren, ihre Schwierigkeiten hatten, so war es auch schwierig zu wissen, welche Ober- und Unterseiten von Blättern zusammengehörten, da diese beiden Flächen selten durch den Rand noch verbunden gefunden wurden. Er beurtheilte sie nach der Zellenähnlichkeit, dabei hatte gewöhnlich die untere Seite allein Stomata, doch kam auch eine Art vor, welche diese auf beiden Flächen hatte, wie es der Verf. auch an einer lebenden *Z. picta* Miq. aus dem Berl. Garten fand. Ebenso erhalten sah der Verf. noch andere Pflanzenstöcke, die seltner den Pilzen, häufiger den Gräsern angehörten; ein Blatt fand sich auch mit netzförmigen Nerven. Nicht weit von Pfl-

Digitized by Google

feifeld wurden Cycadeen in Eisenoxyd und Kohle verwandelt gefunden, welche eine mikroskopische Untersuchung aber nicht erlaubten. Es wäre die Beigabe einiger Abbildungen zu dieser Dissertation erwünscht gewesen, hoffentlich giebt der Vf. sie bei einer spätern weitern Bearbeitung dieses interessanten Gegenstandes. *S—l.*

Kurze Notiz.

Briefliche Mittheilung. Grosse Bernsteinstücke sind hier nicht selten und man kann dergleichen bei den hiesigen Bernsteinhändlern in den verschiedensten Formen und in Grösse von mehreren Pfunden bereitwillig zu sehen bekommen. Aber sehr selten sind Form, Grösse und Güte so vollständig vereinigt, wie es sich in diesem Sommer bei einem glücklichen Funde der Bernstein-Gräberei des Kaufmann Hr. Jacob Hasse bei dem Dorfe Glockau, ungefähr 2 Meilen von Danzig, ereignet hat. — Für diejenigen, welchen diese Gegend weniger bekannt ist, will ich bemerken, dass sie sich von der Ostsee aus nach und nach erhebt und das Dorf Glockau selbst 434′ über dem Meeresspiegel liegt. Da dasselbe vorzugsweise in dem Rufe steht, Bernstein zu liefern, so ist auch, soviel bekannt, schon seit mehr als 150 Jahren mit Unterbrechungen gegraben worden und haben die Unternehmer oft mehr oder weniger ihr Glück gemacht. — Der 16. Septbr. 1858 war für die bei dieser Gräberei beschäftigten Arbeiter der glückliche Tag, an welchem in einer Tiefe von 70′, in einem Seesand-, Mergel- und Lehm haltigen Boden unversehrt jene Seltenheit aufgefunden wurde. Dass dieser Fund eine frendige Ueberraschung unter den Betheiligten hervorrief, darf ich wohl kaum erwähnen. Das Stück selbst sieht einem ordinären, aber gut geformten Feldsteine nicht unähnlich, ist von kngeliger Gestalt, nach einer Seite etwas abgeflacht, mit einigen unbedeutenden Grübchen versehen. Auf der untern Fläche ist eine $2^1/_2$″ lange, muschelartige Aushöhlung, welche an der tiefsten Stelle kaum 3‴ Tiefe hat. Die Höhe beträgt 6″, der kreisförmige Umfang $28^1/_2$″ und der Umfang des ganzen Stückes über Kreuz beträgt 25 und $22^1/_2$″. Der äussere Ueberzug ist ein ganz dünnhäutiger, welcher von dem Eigenthümer, um die innere Beschaffenheit zu erkennen, an entgegengesetzten Stellen durch Anschneiden entblösst ist, wodurch sich ergeben hat, dass es die beste Sorte der verschiedenen Bernsteinarten ist, die gewöhnlich mit dem Namen Baster belegt oder, um verständlicher zu werden, auch Kunstfarbe genannt wird. Die Schwere des Stückes beträgt 11 Pfd. 26 Lth. nach altem Gewichte.

Einige Kabinette, wie z. B. die zu Dresden, Berlin und Kopenhagen, sollen zwar, wie mir versichert ist, noch grössere Bernsteine besitzen. Sie kommen aber an Form und Güte diesem nicht gleich, sind unförmlich gestaltet, mehr flach, mit grossen Vertiefungen und Spaltungen versehen und nicht von der vortrefflichen innern Beschaffenheit wie diesee.

Was den wirklichen Werth anbelangt, so ist dieser nicht auf Liebhaberei begründet und auf 3000 Thlr. abgeschätzt, sondern es sind dem Besitzer schon 4000 Thlr. geboten worden. Es dürfte aber, als grosse Seltenheit betrachtet, für ein Landeskabinet noch höher zu stellen sein, und es wäre gewiss zu wünschen, dass es als solches nicht über die Gränzen unseres Vaterlandes hinausginge.

Danzig, den 1. Decbr. 1858.

Dr. **Klinsmann.**

Verlag von **F. A. Brockhaus** in **Leipzig.**

Das

Wachsthum der Haferpflanze.

Physiologisch-chemische Untersuchungen über Aufnahme, Vertheilung und Wanderung der Nahrungsstoffe.

Von **Dr. Rudolf Arendt.**

8. Geh. 1 Thlr.

Hierzu Berichte, Bogen 13.

Da mit der heutigen Nummer der Jahrgang 1858 geschlossen ist und nur noch Titel, Register und Inhaltsverzeichniss nachzuliefern sind, so ersuchen wir die verehrten Abonnenten ihre Bestellungen auf den neuen Jahrgang den betreffenden Buchhandlungen recht bald zugehen zu lassen.

Leipzig, den 24. December 1858.

A. Förstner'sche Buchhandlung.
(*A. Felix.*)

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

[addenda p. 1
[Howin, No. 51]

Uebersicht und kritische Würdigung

der seit dem Erscheinen der Synopsis Hepaticarum bekannt gewordenen Leistungen in der Hepaticologie.

Von

Dr. **C. M. Gottsche** in Altona.

1858.

Ein freundliches Schreiben des Herrn Professor **von Schlechtendal** forderte im November vorigen Jahres mich auf, den Zustand und Fortschritt in der Lebermooskunde mit besonderer Rücksicht auf die Literatur in einem Aufsatze für die Botanische Zeitung zu bearbeiten. Da ich schon lange daran gedacht hatte, ein Supplementheft zur Synopsis Hepaticarum zusammenzutragen, so war ich der Literatur einigermassen gefolgt und es war daher von dieser Seite möglich den Wünschen der geehrten Redaktion zu entsprechen, aber ein Resumé über den Stand des ganzen Wissens liess sich für den Uneingeweihten nicht wohl geben, da es immer noch an einer Basis, von der man ausgehen könnte, in der Hepaticologie fehlt. Mehr oder minder gute Beschreibungen einzelner Lebermoose, die alle weit mehr um der Neuheit ihrer äusseren Form willen publicirt sind, als weil ihr innerer Bau den Herausgeber eben besonders interessirt hätte, haben den Catalog der Lebermoose seit der Herausgabe der Synopsis Hepaticarum um 266 Species vermehrt, das heisst, um das Fünftel aller gegenwärtig bekannten Hepaticae; aber die Kenntniss von dem innern Bau derselben hat lange nicht in dem Maasse zugenommen. Die allgemeinen Daten, welche **Nees von Esenbeck's** Europäische Lebermoose geben, sind eigentlich noch immer einzig und allein der Codex der Hepaticologie und ehe nicht Jemand versucht, die in diesem Werke, besonders in den letztern Theilen desselben, enthaltenen Goldkörner mit den, ausserhalb dieses Schatzes zerstreuten, Bemerkungen und Randglossen zu einem systematischen Werke über den Bau der Lebermoose zusammenzustellen, wird es schwer sein gleich zu sagen, nach welcher Richtung hin die Forschungen der Hepaticologen *mehr* Licht, als vorhanden war, geschafft haben, weil es zu schwer, wenn nicht unmöglich ist, alle diese Einzelnheiten gegenwärtig zu haben und es von dem, was man selbst der eignen Erfahrung verdankt, getrennt zu halten. Allerdings trägt die Spärlichkeit des exotischen Materials, so wie die so häufige Unvollständigkeit der Exemplare mit dazu bei, dass noch so viele Fragen unbeantwortet sind, aber andern Theils hat die geringe Bekanntschaft der Fachbotaniker mit dieser Familie die Schuld, dass die Lebermoose bis jetzt noch gegen die anderen Familien zurückstehen. Um so glänzender heben sich daher **Hofmeister's** Arbeiten auf diesem Felde hervor, der es nicht verschmäht hat, dieser unbedeutenden Gewächsreihe seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Laubmoose sind in dieser Hinsicht schon weit besser gestellt; sie haben mehr Freunde, mehr Bearbeiter und mehr Theilnahme gefunden. Dazu kommt ferner, dass die öffentlichen Sammlungen der Universitäten meist ein verhältnissmässig sehr geringes und gewöhnlich nicht ganz zuverlässiges Material zum Studium darbieten, weil selten der oder die Professoren der Botanik an den Universitäten diese Familie genauer kennen, so dass man schon zufrieden sein muss, wenn die Hepaticae nur nicht ganz stiefmütterlich behandelt sind. Sehr erfreulich ist daher der Vorgang Frankreichs; der Jardin des Plantes cultivirt jetzt auch Laubmoose, Lebermoose und Flechten, und im botanischen Garten zu Bordeaux, der unter der einsichtsvollen Leitung des Herrn **Durieu de Maisonneuve** steht, sind die kleinen Cryptogamen ebenso gut Gegenstand der Cultur geworden als Baumfarrn und Palmen.

Ein Ueberblick über die bedeutenderen Lebermoos-Herbarien kann nur sehr fragmentarisch sein, aber ich gebe, was ich weiss. Für Deutschland ist

Digitized by Google

jedenfalls das bedeutendste Herbarium, wie Jeder auch aus der Vorrede zur Synopsis (p. X) lesen kann, das Privatherbarium des Herrn Professor **Lehmann** in Hamburg, dessen älteren Theil **Lindenberg** bestimmt und ich revidirt habe; die neuern Acquisitionen sind mir unbekannt; doch bemüht der Besitzer, wie aus seinem Pugillus X. hervorgeht, sich fort und fort es mit neuen Schätzen zu bereichern. Das **Nees von Esenbeck**'sche Herbar, jetzt im Besitz des Hrn. (Pastor?) **Duby** in Genf, ist wohl auf seinem frühern Stande geblieben; das **Lindenberg**'sche Herbar, besonders wichtig, weil der Besitzer auch der tüchtigste Kenner der Lebermoose war, liegt seit 1851 unverkauft, und es ist seit jener Zeit also nichts hinzugekommen. Das Schicksal des **von Flotow**'schen Herbarium ist mir unbekannt. Das **Hampe**'sche Herbarium, wenn auch nicht so reich als das **Lehmann**'sche, besonders an ältereu Exoticis von **Hooker** und **Taylor**, dürfte in der Folgezeit für die neuern Species das **Lehmann**'sche weit überflügeln, weil **Hampe** viel reichere Quellen und ausgedehntere Bekanntschaft mit den Sammlern als **Lehmann** hat; der X. Pugillus lässt auch hierin einen Blick in die inneren Verhältnisse des **Lehm.** Herb. thun; die darin aufgestellten Lebermoose sind überall her zusammengelesen und bringen zum Theil Formen, die ich vor 10 Jahren schon daraus gezeichnet habe, z. B. *Marchantia Miqueliana* und *Anthoceros denticulatus*; wogegen ich durch **Hampe**'s freundliche Bemühung im verflossenen Jahre allein die Sammlungen von **Pabst** aus St. Catharina (Brasilien), die Sammlungen des leider schon verstorbnen **Willibald Lechler**, eine sehr bedeutende Sammlung des Hrn. Missionär **Wullschlägel** aus Jamaica und Surinam und in Caracas (Mont. Galipan) gesammelte Lebermoose von Hrn. **Trumpff** durchsehen konnte, der authentischen Belege zu **Van der Sande Lacoste** Javanischen Hepaticae gar nicht zu gedenken. Mein eigenes Herbarium ähnelt dem **Hampe**'schen; meine Verbindungen mit **Taylor** und **W. Gourlie** haben es an Originalien von **Taylor** und **Hooker** jun. reich gemacht, zu denen durch **Wilson, Gourlie, Spruce** und **Greville** mancher Beitrag geliefert ist; andrerseits bin ich durch **Montagne** im Besitz der meisten von ihm aufgestellten Arten bis in die neueste Zeit. Die Bestimmung der **Breutel**'schen Sammlung aus Süd-Afrika, der **Müller**'schen Sammlung aus Neu-Holland, der bedeutenden Sammlung von **Crüger** aus Trinidad, wie mehrerer anderer haben grossartige Bereicherungen herbeigeführt. — Das Privatherbarium des Hrn. Prof. **Sendtner** in München hat fast nur inländische Lebermoose, die aber in manchen Formen ausserordentlich reich vertreten sind. — Von den Universitätsherbarien habe ich das Petersburger und das Münchener durchgesehen; in dem Berliner Herbar habe ich die Plagiochilen geordnet und früher mit **Lindenberg** die **Mo**ritz'sche Sammlung bestimmt. Diese Herbarien stehen aber gegen die oben genannten Privatherbarien bedeutend zurück, und sind hauptsächlich wegen ihrer Originalexemplare wichtig. Die Lebermoossammlung v. **Heufler**'s (Bericht von dem grossen **Heufler**'schen Cryptogamen-Herbarium, von **A. Pokorny** in den Verhandlungen des zoologisch botanischen Vereins 1853. p. 167.) ist unbedeutend (400 No. mit 93 Arten), auch das **De Candolle**'sche Herbar ist, wie mir sein Custos, Hr. **Joh. Müller** schreibt, in diesem Zweige nur ärmlich ausgestattet. — Die erst zum Theil vollendete Durchsicht des Pariser Herbars hat mir die meiste Ausbeute gegeben, aber die Masse des Materials ist bis jetzt noch so gross und für die Zeit, die mir mein Beruf als praktischer Arzt übrig lässt, so mächtig gewesen, dass ich den daraus hervorgehenden Gewinn noch nicht systematisch habe ordnen können.

Nach Beleuchtung dieser für das umfassendere Studium der Hepaticologie nothwendigen Hülfsmittel, wende ich mich zu dem, für Geld Jedermann zugänglichen Apparat, der in Sammlungen getrockneter Lebermoose, und in Druckschriften und Abbildungen besteht. Ich habe im Nachstehenden versucht ihn kritisch zu beleuchten, und erlaube mir daher einige einleitende Worte voraufgehen zu lassen. — Ich habe ohne Bedenken die kritische Scheere an das Was? gelegt, denn das vom Verfasser oder von mir falsch gesehene muss sich durch Rede und Widerrede aufklären; bedenklicher schien mir, das Wie? in den Kreis der Kritik zu ziehen, aber warum nicht einen Tadel aussprechen, den man doch fühlt? Eine Beschreibung einer Species, die alle Charaktere des Genus wiederkaut, oder Sachen giebt, die sich von selbst verstehen, ist nach meinem Urtheil nicht gut zu heissen; die Beschreibung soll allerdings den Thatbestand geben, aber stets mit Rücksicht auf das bereits Gekannte; sonst wächst sie zu einer unnützen Länge aus. Eine neue *Marchantia* zum Beispiel hat ihren Stiel nie mitten auf dem Laube wie *Plagiochasma*, sondern nur am vordern Ende im Ausschnitt des Laubrandes, folglich ist es überflüssig dies in der Beschreibung zu sagen. Wenn die Synops. Hepatic. Stellen zeigt, wie z. B. p. 529 bei *Marchantia linearis*: „Costa continuatur in pedunculum e sinu laborum adscendentem gracilem“ etc., so ist dabei zu bedenken, dass **Lindenberg** diese Beschreibung 1832 gemacht hat, und dass die Herausgeber der Synopsis den Inhalt der **Lehm.** Pugill. I—VII, die beim Hamburger Brand mit untergegangen sind, durch die Uebernahme in

Digitized by Google

die Synopsis der Nachwelt erhalten wollten; jedenfalls kann und darf aber hierin die Synopsis Hepaticarum für künftige Arbeiten nicht als Richtschnur gelten, ebenso wenig wie ein Ausdruck durch seine zufällige Aufnahme in die Synopsis gerechtfertigt dasteht. Wenn in der Synops. Hepatic. p. 582 bei *Dendroceros javanicus* steht: „Capsula spectabilis, $^1/_2$—1 pollicem longa, revera pedicellata, pedicello augustiori quam capsula", so kann das gelten und mag stehen bleiben, weil der kurze Kapselstiel dies wirklich zeigt; wenn es aber weiter heisst: ejusdemque fere longitudinis, so wird alles unrichtig, denn es wird klar, dass unter pedunculus der nicht klaffende Theil der schotenartigen Kapsel verstanden ist. Das folgende: Involucrum longitudine *pedicelli*, macht denselben Fehler; unter pedicellus versteht die Synopsis hier ebenfalls den noch ungetrennten untern Schoten-Theil sammt dem kleinen Pedicellus, worauf die Kapsel ruht, und welcher mit seiner etwas breitern Basis im Laube haftet. Allerdings hat **Nees von Esenbeck** dies 1830 in seiner Enumerat. plant. crypt. Javae (Hepat.) so geschrieben, aber er würde jetzt seinen Ausdruck wohl geändert haben, und die Synops. wollte ursprünglich das Vorhandene nur zusammenstellen. In der Aufsuchung und Aufdeckung solcher Fehler sehe ich weder Unrecht noch Beleidigung; die Wissenschaft kümmert sich nur um die Wahrheit, nicht um die Eitelkeit.

I. Sammlungen getrockneter Lebermoose.

1847. **William Graham Mac Ivor** giebt Hepaticae Britannicae als ein Taschenherbar der britischen Lebermoose heraus, in dem 136 Arten nach dem gangbarsten System (die Genera nach **Nees v. Esenbeck**) geordnet aufgezählt sind, aber wegen der Seltenheit einzelner Formen werden nicht von allen Exemplare gegeben. (London Journal of botany VI. 1847. p. 327.)

Angeführt in **Mohl** und **Schlechtend.** Botan. Zeitg. 1847. p. 711.

1849. Die von **C. Breutel** veranstaltete Flora Germanica exsiccata, Centuria III. (bei Hofmeister in Leipzig. $4^1/_2$ Thlr.) bringt nur 8 Lebermoose, nämlich: n. 41. *Fegatella conica*, 42. *Jg. setacea β*, 43. *Jg. tersa*, 44. *Jg. cordifolia*, 45. *Scapania nemorosa*, 46. *Scapania uliginosa*, 47. *Scapania compacta*, 48. *Alicularia scalaris*.

Angef. in **Mohl** und **Schlechtend.** Botan. Zeitg. 1849. p. 661.

1851. **Wüstney** giebt die Lebermoose Mecklenburgs (bei Kürschner in Schwerin) heraus, von denen das erste Heft versiegelt 25 Stück in Papierkapseln liegende Lebermoose (— 1 Thlr. —) enthält. Später (1855) tritt **Wüstney** mit als Sammler in den **Rabenhorst**'schen Lebermoos-Dekaden auf.

Angef. in **Mohl** und **Schlechtend.** Bot. Zeitg. 1851. p. 96. *S—l.*

1852. **H. Wagner** (Lehrer an der höhern Töchterschule zu Bielefeld) giebt einen Führer ins Reich der Cryptogamen für Lehrer und Schüler nebst einem Cryptogamen-Herbarium heraus bei Aug. Helmich in Bielefeld. 4te Auflage. 1857. 5 Hefte, à 5 Sgr. (der Text) und 8 Sgr. (das Herbarium). Das erste Heft enthält die Laubmoose und ist sehr warm von *H—l.* in der Botanischen Zeitung 1852. p. 659 bis 661 empfohlen. Ich kann durchaus nicht ein Gleiches vom 2ten Hefte sagen, welches auf 51 Seiten (4. Ausg. 55 Seiten) 25 Lebermoose aus verschiedenen Gattungen bespricht, zu denen das Herbarium (8 Silbergr.) die zugehörigen Pflanzen bringt. Beigegeben ist 1 lithographirte Tafel, die in der 4ten Auflage mit 15 Figuren (fig. 15—30) der hauptsächlichsten Lebermoos-Blattformen vermehrt ist. Solche populäre Schriftchen müssen nun allerdings da sein und haben gewiss ihren grossen Nutzen, aber unerlässliche Bedingung ist, dass der Verfasser in seinem Fache zu Hause sei, was indessen hier gar nicht der Fall ist. Z. B. p. 11 entwickelt *Alicularia scalaris* Flagellen, die mit Amphigastrien versehen sind; p. 26 wird vom Rotiren des Protoplasma, von Protoplasmaströmchen und Vacuolen gesprochen, so dass der Leser glauben muss, das wäre in jeder Lebermoos-Zelle zu sehen; p. 29 werden dem Calypogeia-Kelche anfwärts gerichtete Haare (nach **Hooker**'s missrathenem Bilde) beigelegt; p. 32, wo es dem Verfasser darauf ankommt einen Repräsentanten des Genus *Mastigobryum* vorzuführen, ist *Mastigobryum denudatum* Torrey, das nur aus Nord-Amerika fragmentarisch bekannt ist, aufgestellt mit Beifügung des Synonymon *Jg. denudata* N. v. Es., welches aber gar kein *Mastigobryum*, sondern die forma *macrior* zu dem unter n. 7 gegebenen *Sphagnocetis communis* ist. Dabei hat sich der Druckfehler denntatum, denutata glücklich durch alle 4 Auflagen durchgeschleppt. Ich fühle mich ausser Stande aus dem Texte, p. 32 und 33, zu errathen, welches *Mastigobryum* hier gemeint sein kann, da demselben ganzrandige, rundlich eyförmige, am Stengel entfernt stehende Blätter zugetheilt werden. Das Herbarium zeigt einen Fingernagel grossen Rasen mit röthlichem Scheine, auf dem *Scapania curta* sich befindet, dagegen von *Mastigobryum* keine Spur. Da ist es denn freilich unbedeutend, wenn *Plagiochila asplenioides* (p. 14) und *Scapania nemorosa* (p. 17) ein Blattgewebe zugeschrieben wird, wie es die beigegebene

Digitized by Google

Tafel fg. 1 (beiläufig aus **Schacht's** Pflanzenzelle, I. Ausgabe. Taf. V. fg. 33 copirt) zeigt, was nun aber zufällig das Blattgewebe von *Jung. Taylori* vorstellt. p. 44 ist der stärkste Verstoss gemacht. Es heisst dort von *Blasia pusilla*: „diese flaschenförmigen Organe werden von einigen Autoren für Antheridien, von anderen als Behälter für Keimbrut angesehen. Bei günstigen Verhältnissen entwickelt sich aus ihnen die Frucht, die sich ganz ähnlich wie bei den bisher betrachteten Lebermoosen auf einem wasserhellen zarten Fruchtstiel als 4-klappige braune Kapsel entwickelt." Die 4. Ausgabe bringt natürlich allen diesen Unsinn unverändert wieder, berührt dagegen die ganz ausserhalb des Kreises eines solchen Buches liegende Ansicht **Pringsheim's** gegen den **Mohl**'schen Primordialschlauch. Die einzelnen Federstriche aus der allgemeinen Botanik sind aus **Schacht's** Pflanzenzelle genommen und nach Gutdünken eingestreut.

? 1855. **G. O. Girgensohn** hat „Musci frondosi et hepatici exsiccati" der Ostseeprovinzen zu Dorpat veröffentlicht; es sind bereits 200 Arten mitgetheilt, die aber in Deutschland nicht bekannt geworden sind.

Notiz aus **Mohl** und **Schlecht**. Botan. Zeitg. 1856. p. 444. — (*S—l.*)

1855. **L. Rabenhorst** hat seit 1855 angefangen Lebermoos-Dekaden: „Hepaticae europaeae. Die Lebermoose Europa's unter Mitwirkung mehrerer namhafter Botaniker, gesammelt und herausgegeben von Dr. **L. Rabenhorst**. Dresden." herauszugeben, von denen bis jetzt 8 Dekaden erschienen sind; die darin enthaltenen Species sind in der Botanischen Zeitung angeführt, nämlich: 1. und 2. Dekade in der Bot. Zeitg. 1855. p. 263; 3. und 4. Dekade l. c. 1856. p. 118; 5. und 6. Dekade 1856. p. 830; 7. und 8. Dekade in 1857. p. 446 sq. Die dabei betheiligten Sammler (17 bis jetzt) sind die Herren **Arnold** (Tirol), **Th. Bail** (Schlesien), **G. F. R. Bauer** (Darmstadt), **v. Cesati** (Piemont), **Jac. Doria**, Pastor **Duby** (Genf), Apotheker **R. Handtke** (Penig in Sachsen), Professor **Hoffmann** (Giessen), Apotheker **Hübner** (Dresden), Apotheker **Jack** (Salem am Bodensee), **W. Karl** (Böhmen), **Kühn** (Bonn), Prof. de **Notaris** (Genua), **Rabenhorst**, Lehrer **Röse** (Schnepfenthal), Dr. **Sauter** (Salzburg) und **Wüstney** (Schwerin). Das Unternehmen ist ein sehr erfreuliches, dem man guten Fortgang wünschen muss, weil es die einzige Art und Weise ist, wie ein allgemeineres Verständniss der Lebermoose vermittelt werden kann. Der Herr Professor von **Schlechtendal** ist so gefällig gewesen, Referenten seine 4 Hefte zur Durchsicht zu übergeben, und im Interesse der Wissenschaft wie im Interesse der Lebermoos-Dekaden-Besitzer erlaubt sich derselbe hier einige Bemerkungen über einzelne Nummern zu machen. — Im 1sten Hefte (Decas 1 u. 2) ist n. 12 *Jung. saxicola* verkehrt aufgeklebt, nämlich so, dass die Ventralseite dem Beschauer entgegensteht, während es usuell ist, dass bei aufgeklebten Pflanzen der Dorsallappen sich dem Beobachter zuwendet. Es wäre über eine solche Zufälligkeit eigentlich nichts zu bemerken, wenn es nicht mit dieser Pflanze hierbei seine eigne Bewandtniss hätte. **Nees von Esenbeck** kehrte nämlich in seiner Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose Bd. II. p. 438 auf unbegreifliche Weise Alles um, machte den Dorsallappen zum Ventrallappen und verwarf so seine frühere, in Bd. I. p. 243 bei n. 19. *Jg. resupinata* gegebne richtige Ansicht; erst in der Synopsis Hepaticarum p. 118. 119 wurde dieser Irrthum wieder verbessert und in der Aduotat. 1 berührt. Ob diese Pflanze aber ihren richtigen Platz eingenommen hat, wie Aduotat. 2 sagt, oder ob sie nicht näher an *Scapania* gebracht werden müsste, wäre noch die Frage. No. 16 *Sphagnoecetis Hübneriana* Rabenhorst ist durchaus nicht von den Formen verschieden, die **Nees von Esenbeck** als *Sphagnoecetis communis β macrior* bestimmt hat. — Zu der Novität n. 7 *Riella Reuteri* findet sich eine sehr belehrende Entwickelungsgeschichte von **Wilhelm Hofmeister** in den Berichten der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften 1854. p. 94 sqq. mit einer Tafel. — Heft 2 zeigt no. 21—25 Rasen von **von Cesati** gesammelt, die eine lobenswerthe Grösse haben. Da solche Sammlungen eigentlich doch zum Studinm herausgegeben werden, so sollten die einzelnen Rasen den Anfängern, die mehr brauchen, auch ein hinreichendes Material zur Untersuchung darbieten. — Bei *Pellia epiphylla* var. *crispa* (no. 29. b.) ist ein Rasen verkehrt, mit der Bauchseite nach oben aufgeklebt! — No. 37 bringt unter dem Titel: *Jungermannia barbata F. Quinquedentata* 3 Rasen; der mittlere Rasen in der Papierkapsel ist richtig *F. Quinquedentata*; der obere und untere freie grüne Rasen ist *Jung. barbata, E. Schreiberi*. — Als Nachtrag zu Heft 1. no. 19 ist beigegeben *Lepidozia reptans* in Frucht. — Das 3te Heft bringt no. 45 die seltne *Lejeunia inconspicua Radd* in reichlichen Exemplaren, wogegen No. 49 *Lophocolea bidentata* durch einige wenige, allerdings fruchttragende Stämmchen vertreten ist. No. 48 *Plagiochila interrupta* an Nagelfluhfelsen bei Steyr ist ein grosser Rasen, von Dr. **Sauter** gesammelt, der sich überhaupt durch die Einsendung ordentlicher Rasen ausgezeichnet hat. Diese Pflanze wird in den Herbarien oft mit

Digitized by Google

Jungermannia subapicalis oder *Jg. Schraderi* (z. B. liegt in **H. v. Esenbeck's** Sammlung eine Kapsel mit *Jg. Schraderi αβ** bezeichnet, deren Pflanzen von Prof. **Alex. Braun** in der Schweiz gesammelt sind; gleichwohl ist der Inhalt *Plag. interrupta*) verwechselt und ist in ihren schlaffen Formen schwerer zu unterscheiden. In der Synopsis Hepatic. p. 84. n. 18 ist ebenfalls ein solcher Fehler begangen; Referent kann mit Sicherheit behaupten, dass *Jungermannia subapicalis γ. viticuliformis* als schlaffe Form zu *Plagiochila interrupta* gebracht werden muss, da er einen Theils an den Exemplaren aus der Baumannshöhle (leg. **Hampe**) junge Kelche gefunden hat, die unzweifelntig der *Plagiochila interrupta* angehören, andern Theils er voriges Jahr im Aigener Schlossgarten bei Salzburg auf Steinen am sogenannten Wasserfall dieselbe Form gefunden und als *Jg. subapicalis* ruhig eingesteckt hat, bis eine genauere Betrachtung zu Hause Kelche entdecken liess, welche die *Plagiochila interrupta* klar auswiesen. Ich sehe aus meinem Herbarium, dass mein lieber Freund **Hampe** früher schon eine ähnliche Beobachtung gemacht hat. — No. 53. *Madotheca laevigata* ist allerdings richtig, aber die Unterlappen der Blätter und die Amphigastrien sind sehr wenig gezähnt. — No. 55. *Jungermannia pumila* Withering an feuchten schattigen Nagelfluhfelsen bei Salzburg leg. Dr. **Sauter**. — Jedenfalls stimmt diese Pflanze nicht mit n. 69 derselben Sammlung, die auch *Jg. pumila* With. sein soll, und von **Rabenhorst** auf nacktem Waldboden in der sächsischen Schweiz gesammelt ist. Schon diese Localität lässt einen Irrthum vermuthen, die Pflanze n. 69 ist *Aliculatia scalaris*! *a. **rigidula*. — Meine Originalexemplare von *Jg. pumila* stammen von **Taylor** (auf Schiefer wachsend), von **Wilson** und **Rob. Spruce**, von denen die letzten die schlauksten sind; alle 3 Formen sind aber unläugbar *J. pumila* Withering und stimmen zu **Hooker's** Bild. Diesem am nächsten tritt *Jg. Zeyheri* N. v. Es. vom Kochelfall (Hb. **Flotow** et **Nees** n. 827. b.), dem sich die *Jg. Zeyheri* vom Harz, leg. **Hampe** Hepat. exsiccat. n. 34 anschliesst; *Jg. Zeyheri* N. v. Es. ist vielleicht nur die deutsche Form von *Jg. pumila* With.; auch **R. Spruce** fand zwischen diesen beiden Pflanzen keinen Unterschied (Trans. Bot. Soc. Vol. III. p. 203. n. 26.). Von diesen weicht indessen die **Sauter**'sche Pflanze n. 55 sehr bedeutend ab durch eine dichtere Beblätterung, durch ihre viel kleineren Blätter und Kelche; die Blattform der engl. Pflanzen ist obovat-elliptisch, aber ihre Spitze ist schmäler als bei den hier gebotenen Pflanzen. Sie verdienen eine genauere Untersuchung, die aber hier zu weit führen würde und auch bei dem zur Durchsicht anvertrauten seine Gränzen hat; vielleicht fühlt sich Hr. Dr. **Sauter** hierzu angeregt, und in diesem Falle stehen meine Exemplare von *Jg. pumila* und *Zeyheri* gerne zu Diensten. No. 56. *Jungermannia acuta* var. *rupestris*. Ist wohl *Jg. acuta β. *exigua* der Synops. Hep. p. 103. No. 57. *Jungermannia nana* N. v. Es. leg. Dr. **Sauter** in Nagelfluhhöhlen bei Steyr. Ich halte diese Pflanze für *Jung. riparia* Taylor. Synops. Hepat. p. 97. n. 48. und für dieselbe, welche Dekas 7 und 8. n. 71 als *Jungermannia tersa* auf nassem Sandsteinfelsen bei Salem von **Jack** gesammelt ist. Die Originalexemplare von *Jg. nana* N. v. Es. entsprechen ihrem Namen in der That und unterscheiden sich auf den ersten Blick von diesen Pflanzen. *Jungermannia nana* N. ab Es. zeigt in den Originalexemplaren ein Perianthium mit einem Spitzchen oder röhrigen Wärzchen, das einem kurzen Apex eines Frullania-Kelches beinahe gleich werden kann. Aehnliche Bildung zeigen *Jung. cordifolia*, *tersa* etc.; erst durch das Hervordrängen der Frucht aus der Blüthendecke wird die Mündung derselben bei den genannten Pflanzen meist in 4 Fetzen aufgerissen, die aber durchaus nichts Stetiges, oder einen glatten Rand, etwa wie die Klappen der Lebermooskapsel, zeigen. Darum hat nun **Nees von Esenbeck** in seinen Europäischen Lebermoosen sowohl als auch in der Synopsis Hepaticarum in der Diagnose bei *Jung. nana* (p. 91. n. 34.) und bei *Jung. caespiticia* Ldbg., wo der Apex perianthii sich eben nur zu einem Wärzchen wölbt (Synops. Hep. p. 92. n. 35.) „ore quadrifido", bei *Jung. hyalina* Lyell (p. 92. n. 37.) „ore subquadrifido", bei *Jung. sphaerocarpa* (Synops. Hep. p. 93. n. 38.), bei *Jung. Genthiana* (Synops. Hep. p. 94. n. 40.), bei *Jg. tersa* (Synops. Hep. p. 94. n. 41.), bei *Jg. obovata* (l. c. p. 95. n. 44.) von einem perianthium ore quadrifido gesprochen, während *Jung. cordifolia* ein perianthium ore minute denticulato (Synops. Hep. p. 95. n. 43.) haben soll; bei *Jung. crenulata* (Synops. Hep. p. 90. n. 32.), welche bei flachem zusammengedrücktem Perianthium ganz ähnliche Verhältnisse seiner Mündung zeigt, findet man keine Angabe hierüber. Dem Anfänger muss die Verschiedenheit in der Diagnose als ein besonders hervorgehobener Unterschied erscheinen, und er wird sich sehr wundern, wenn er hier liest, dass das Perianthium der genannten Pflanzen im geringsten Falle nach oben in ein Wärzchen verengt ist, dass bei manchen Exemplaren diese Spitze zu einem Apex tubulosus wird, und dass während bei *Jung. cordifolia* der Zustand der unverletzten Blüthendecke vor dem Durchtritt der Frucht in der Diagnose in's Auge gefasst ist, die Diagnose mit „ore quadrifido" denselben Bau der Blüthendecke,

Digitized by Google

aber nach dem Durchschnitt der Frucht, giebt. **Nees von Esenbeck** hat zweifelsohne dies bei Einigen gesehen, wenigstens sagt er ausdrücklich bei *Jung. Genthiana* (Europäische Lebermoose II. p. 460, Zeile 4 von unten): „Die Blüthendecke ist um die Mündung anfangs in ein kleines Spitzchen zusammengezogen, bei dem Hervortreten der Frucht *regelmässig* vierspaltig"; aber in seiner Diagnose p. 459 ist doch nur dieser letzte Zustand (perianthio ore quadrifido) aufgenommen. Beim Durchtritt der Frucht durch die enge Spitze der Blüthendecke, muss die letztere reissen, was allerdings in den Vallecular Falten eintritt, aber den Unterschied, den *Jg. pumila* und *Zeyheri* puncto des Aufreissens zeigen sollen, (Europ. Lebermoose II. p. 480 oben) kann ich nicht finden. Hat man diese röhrige Spitze der Blüthendecke z. B. bei *Jung cordifolia*, wo sich oben wenige Falten an älteren, gar keine an jüngern Perianthien finden, an unverletzten Individuen deutlich gesehen, so erscheint der Unterschied, den das Perianthium von *Jung. lanceolata* zeigt, nicht so gross, und vielleicht ist meine Entwickelungsgeschichte der Blüthendecke bei dieser Pflanze Synops. Hep. p. 150 sq. im Vergleiche mit dem perianthio ore quadrifido Schuld, dass **Nees von Esenbeck** die *Jung. lanceolata* in der Synops. Hepaticarum als neues Genus *Liochlaena* abtrennte. Abweichend von dieser besprochnen Form der Kelchspitze ist *Jung. Schraderi* und *Jg. subapicalis*, deren Kelchmündung offen ist, aber durch Falten verengt wird; beim Durchtritt reisst diese Kelchmündung mitunter auch, aber nur, weil die Falten sich nicht ausglätten (?) können. Hier ist die Kelchmündung gestutzt (truncatum) und läuft in lange Wimpern aus, während bei den oben besprochnen *Jung.* sie sich kuppelförmig zusammenwölbt. — *Jung. riparia* steht zwischen beiden Formen. Der Apex, der z. B. bei *Jung. crenulata* aus 24—26 aneinanderliegenden, dickwandigen Zellen besteht, ist hier ungefähr in ebenso viele einzelne Zähne, jeder von 2—3 Zellen Länge, zerfahren, welche an der Basis zusammengehalten, die freien Spitzen nach dem Innern des Kelches kehren, weshalb das Perianthium an seiner Spitze nur abgerundete Falten zeigt.

No. 58. *Jungermannia obovata* (leg. **Sauter**). Sie ist wenigstens in dem v. **Schlechtendal**'schen Exemplare verwechselt; dort ist ein ziemlicher Rasen von *Jung. acuta* mit vielen Kelchen aufgeklebt.

No. 60. *Jungermannia excisa* Dickson (leg. **Wüstney**). Diese Species ist höchst intricat, und es ist wenigstens sehr gewagt diesen Namen zu gebrauchen. **Robert Spruce** gelang es nicht im **Smith**'schen Herbar ein Originalexemplar dieser Pflanze aufzufinden und Alles, was er unter diesen Namen von seinen botanischen Freunden in England erhielt, war:

1. *J. ventricosa* forma minor = *J. excisa* Hook. t. 9. (excl. var. *β.*)
2. *J. bicrenata* Ldbg. = *J. excisa gemmifera* Hook. t. Suppl. 2.
3. *J. capitata* Hook. = *J. excisa β. crispata* Hook. t. 9. f. 2, 11, 12. = *J. intermedia* Ldbg.

Von *Jung. excisa* N. v. Esenbeck besitze ich kein Originalexemplar, sondern nur von *y. purpurascens*, welches **Lindenberg** bei Bergedorf gesammelt hat (**N. v. Es.** Hep. Eur. II. p. 99.). Diese sind sehr verschieden. Ich bringe die unter n. 60 mitgetheilte Pflanze zu *Jung. intermedia* Lindenbg.

Das 4te Heft bringt n. 61 das viel besprochne *Chamaeceros fertilis* Milde, wovon weiter unten. No. 62. *Corsinia marchantioides* Raddi, leg. **Doria** in 2 Rasen; der eine Rasen ist fast ganz *Reboulia hemisphaerica* ♀, fructificans, statu juniori; die kleinen der Frons aufliegenden Receptacula können den ungeübten Beobachter wohl täuschen, wenn er den dichten Kranz der langen schmalen Spreublättchen, den *Reboulia* unter dem Köpfchen zeigt, übersieht. Bei *Corsinia* ist der Laubwall als Rudiment eines Perianthium um den aufstrebenden Fruchtknopf erhoben, aber Spreublättchen fehlen gänzlich. — No. 63. *Blyttia Moerckii* ♂. leg. **Sauter**. — No. 69. *Jung. pumila* With. leg. **Rabenhorst** ist unrichtig; der Rasen ist: *Alicularia scalaris α. ** rigidula*. — No. 70. *Jungerm. hyalina* Lyell. leg. **Rabenhorst** ist unrichtig; der Rasen ist *Alicularia scalaris* ♂. — No. 71. *Jung. tersa* N. v. Es. leg. **Jack** an nassen Sandsteinfelsen bei Salem ist *Jung. riparia* Taylor. No. 76. *Lophocolea heterophylla* mit ausgetretner Frucht; mit reichlichen Kelchen war es schon n. 50 abgegeben. — Auf n. 80. *Fruilania tamarisci* folgt noch als Zugabe n. 14. *Jung. Taylori* cum fructu.

1856. **L. H. Buse** (Jur. Utr. Dr.) giebt Musci Neerlandici, specimina exsiccata bei A. C. Kruseman zu Harlem heraus, das Heft von 25 Exemplaren zu 2 Fr. An Lebermoosen finden sich darin im 3ten Hefte n. 24. *Riccia fluitans* und n. 25. *Ptilidium ciliare*; im 3ten Hefte n. 1. *Jung. minuta*, n. 2. *Scapania compacta*, n. 3. *Trichocolea Tomentella*, n. 4. *Radula complanata*, n. 5. *Pellia epiphylla*; im 4ten Hefte sind n. 21. *Sphagnoecetis communis*, n. 22. *Jg. crenulata*, n. 23. *Jg. bicuspidata*, n. 24. *Lophocolea heterophylla*, n. 25. *Marchantia polymorpha*.

Mitgetheilt in **Mohl** und **Schlechtend**. Bot. Zeitg. 1856. p. 870; 1857. p. 341.

Digitized by Google

1856. **D. Dietrich.** Sammlung deutscher Laubmoose, Lebermoose und Flechten. 5te Auflage. Jena. 8. (43 foll.) Schmid. 3 Thlr.

Angef. in **E. A. Zuchold** Bibliotheca Historico-Naturalis 1856. Juli — Decemb.

Beschreibende Botanik.

I. Europäische Lebermoose.

1843. **Dozy** liefert einen 2ten Beitrag von Moosen und Lebermoosen der Leydener Flora (7 bekannte Jungermannieae) in der Tijdschrift voor natuurlyke Geschiedenis en Physiologie, uitgegeven door **J. van der Hoeven** en **W. H. de Vriese**, tom. X. p. 108—114. Den ersten Beitrag hatte er bereits im 8ten Bande p. 261—269 derselben Zeitschrift (1841) gegeben, welcher 3 Riccien, 2 Marchantieen und 9 Jungermannieae umfasst.

Angef. in **Mohl** und **Schlecht.** Bot. Zeitg. 1847. p. 866.

1846. Dr. **Sauter** zählt in **Rabenhorst's** Botanischem Centralblatt n. 23 „die Lebermoose, die auf der Nordseite der Alpen von Salzburg und Oesterreich wachsen", auf. — Namenverzeichniss nebst Standörtern.

Angef. in **Mohl** und **Schlecht.** Bot. Zeitg. 1847. p. 146.

1847. **G. Fitt** giebt „Bemerkungen über *Sphaerocarpus terrestris*" in **Hooker** London Journal of botany 1847. p. 287—289. Taf. IX. B. Dies Citat ist schon in die Synops. Hepaticarum p. 833 unter die Errata, weil eben kein anderer Platz mehr war, aufgenommen. (Angef. in **M.** und **Schl.** Bot. Zeitg. 1847. p. 710.)

Darin ist folgende merkwürdige Notiz: „Die Kapsel enthält 200—300 vollkommen rundliche (perfectly spherical) Sporen, welche in einem früheren Zeitraum in einer durchsichtigen wässerigen Flüssigkeit eingehüllt sind (enveloped in an early state in a transparent watery fluid), die bei der Fruchtreife verschwindet. Diese Flüssigkeit trocknete auf der Glasplatte mit grüner Farbe unter der Form von unregelmässigen Sechsecken ein; dies sind wahrscheinlich die Mutterzellen der Sporen gewesen, aber in diesem Falle muss ihre Structur so ausserordentlich zart sein, dass sie im nassen Zustande nicht wahrgenommen werden können."

1848. **Rabenhorst**, Deutschlands Cryptogamen-Flora, 2ter Band, enthält in der 3ten Abtheilung die Lebermoose, welche auf reichlich 4 Bogen abgehandelt werden, indem sich der Verfasser fast durchweg an die Synopsis Hepaticarum gehalten hat. Es sind 275 Arten Deutschlands beschrieben.

Angef. in **Mohl** und **Schlechtend.** Bot. Zeitg. 1848. p. 786. — (*K. M.*)

1848. **C. M. van der Sande Lacoste** giebt eine Uebersicht der bisher in Holland gefundenen Lebermoose (52 Jungermannieae, welche zu 23 Gattungen gehören, 2 Marchantieae, 2 Anthoceros und 3 Riccien) in: Nederlandsch kruidkundig Archief, uitgegeven door **de Vriese, Dozy** en **Molkenboer.** 1. 4. und 5. Stück p. 447 sqq.

Angef. in **Mohl** und **Schlecht.** Bot. Zeitg. 1849. p. 246.

1848. **W. Gardiner** giebt eine Flora von Forfarshire (London. XXIV und 308 Seiten nebst 2 Tafeln) heraus, der eine Sammlung von 150 seltenen Pflanzen, vorzüglich von Moosen und Jungermannien beigegeben wurde.

Angef. in **Mohl** und **Schlechtend.** Bot. Zeitg. 1849. p. 157.

1849. **Robert Spruce** giebt Musci and Hepaticae of the Pyrenees in den Edinburgh Trans. Bot. Societ. Vol. III. p. 203—216, und bruchstückweise in Annals and Magazine of Nat. Hist. Vol. III. (1849) 2. Heft (Februar) p. 87—106; 6. Heft (Juni) p. 479 503 die Moose; Vol. IV. 8. Heft (August) p. 104—120. Die Lebermoose enthalten 92 Nummern (p. 196—216.) nebst interessanten Bemerkungen. Aus dem allgemeinen Theil hebe ich hervor p. 113—117 Distribution of Musci and Hepaticae in the Pyrenees, according to latitude and longitude. — Dem Anscheine nach erreicht *Southbya tophacea* ihre nördlichste Gränze in den Pyrenäen, welche wiederum die südlichste Gränze für *Sarcoscyphus adustus*, *Alicularia compressa*, *Jung. sphaerocarpa*, *Genthiana*, *cordifolia*, *Lyoni*, *Francisci*, *Lejeunia ovata*, *Frullania fragilifolia* und *Dumortiera irrigua* bilden. Westlich von den Pyrenäen sind *Plagiochila pyrenaica* und *Scapania apiculata* noch nicht gefunden; für *Lejeunia ovata*, *Frullania fragilifolia* und *Dumortiera irrigua* nimmt **Spruce** die Pyrenäen als die östlichste (jetzt bekannte) Gränze an. In den Central-Pyrenäen wurden nur *Sarcoscyphus adustus*, *Jung. Schraderi*, *Genthiana*, *pumila*, *cordifolia*, *divaricata*, *connivens*, *Lophocolea minor*, *heterophylla*, *Harpanthus scutatus* Spr. (*Jg. scutata* Web.), *Chiloscyphus polyanthos*, *pallescens* und *Dumortiera irrigua* gefunden. p. 117—126. Distribution of Musci and Hepaticae in the Pyrenees, according to altitude. Zwei Lebermoose, gemein in der Ebene, steigen bis zur Gränze des ewigen Schnees und bilden mit *Jung. julacea* die einzigen Repräsentanten der Lebermoose der höchsten Zone; übrigens bemerkt **Spruce** gegen die allgemeine Annahme ausdrücklich, dass die Moose und Flechten nicht höher steigen als einzelne

Digitized by Google

blühende Phanerogamen, z. B. Saxifragen. p. 125—126 giebt er folgende interessante Liste, in der die cursiv gesperrt gedruckten Lebermoose als besonders characteristisch für die angegebene Zone von Spruce gehalten werden.

I. Zona superalpina — 8400′. — *Jg. julacea*, *Sarcoscyphus emarginatus*, *Alicularia scalaris*, in einem Rasen wachsend.

II. Zona media alpina — 7200′. — *Jg. julacea*, *Sarcoscyphus emarginatus*, *Alicularia scalaris*, *Gymnomitrium concinnatum*, ebenfalls in einem Rasen wachsend.

III. Zona infera alpina — 6000′. — *Gymnomitr. concinnatum*, *Jg. albicans*, *trichophylla*, *Mastigobryum deflexum*. —

IV. Zona subalpina — 4200′. — *Mastigobryum deflexum*, *Jg. nana*, *sphaerocarpa*, *lanceolata*, ferner *Jg. riparia* und *acuta* in einem Rasen, und *Jg. trichophylla*, *curvifolia*, *reclusa* zusammen mit *Scapania apiculata* auch in einem Rasen wachsend.

V. Zona montosa. — a. superior. — *Plagiochila pyrenaica* und in einem Rasen *Jg. acuta* und *Wilsoniana*.

— b. inferior. — *Jung. Wilsoniana* nud *Southbya tophacea* zusammen in einem Rasen.

VI. Planities. — *Jg. Francisci*, *Saccogyna viticulosa*, *Mastigobryum trilobatum*, *Reboulia hemisphaerica*, *Riccia fluitans* et *R. natans*.

Als neu sind aufgestellt: *Plagiochila pyrenaica*, *Scapania apiculata* und *Southbya tophacea* p. 197—199. cum 1. tab. (XIV.) fg. 1—9, welche letztere aber William Mitten in Hooker's Antarctic Voyage II. Flora Novae Zeelandiae P. 2. p. 130 nur als Synonym von *Jung. scalaris β. stillicidiorum* Raddi Jungermanniogr. Etrusca (ed. Henry et Cohen p. 9) gelten lassen will. (Ich besitze allerdings *Southbya tophacea*, aber nicht die Raddi'sche Pflanze und muss diese Angabe daher auf sich beruhen lassen). *Gymnomitrium adustum* N. ab E. (Synops. Hepat. p. 3. n. 4.) wird, weil es wirklich ein Perianthium hat, an seine rechte Stelle gebracht und als *Sarcoscyphus adustus* aufgestellt. — Beiläufig giebt Spruce p. 212 noch eine Aufklärung über *Lejeunia minutissima* (Smith) Dumort. Synops. Hepat. p. 387 und bestätigt, dass das Originalexemplar Amphigastrien hat, wie es Hooker Brit. Jung. t. 52 zeichnete; er schlägt deshalb folgende Aenderung vor:

Lejeunia minutissima Smith! in Engl. Bot. t. 1633 (sub Jung.); Hook. Brit. Jung. t. 52. *Jungermannia ulicina* Taylor! in Trans. of Edinb. Bot. Soc. 1841. Vol. I. P. 2. p. 115. *Lejeunia ulicina* Synops. Hep. p. 387. n. 193.

Lejeunia Taylori Spruce. *Jungermannia minutissima* Taylor! l. c. (non Smith). *Lejeunia minutissima* Synops. Hepat. p. 387. n. 192.

Angef. in Mohl und Schlecht. Bot. Zeitg. 1849. p. 527 sq. und 1850. p. 706 sq.

1849. H. Itzigsohn giebt eine Aufzählung der märkischen Lebermoose (49 bekannte Formen mit Angabe der Standörter) in Mohl und Schlecht. Bot. Zeitg. 1849. n. 27. p. 481—485.

1849. W. Bayrhoffer (J. D.) giebt eine „Uebersicht der Moose, Lebermoose und Flechten des Taunus heraus. Wiesbaden 1859. 8. — 15 Sgr. (R. Friedländer et Sohn, 71. Bücherverzeichniss. Berlin).

1849. O. Sendtner und Kummer geben in der Flora 1849. p. 3 in ihrer „Enumeratio plantarum in itinere Sendtneriano in Bosnia lectarum" in n. 1 15 bekannte Lebermoose (11 Jungermanniae, 3 Marchantieae und 1 Riccia) an.

Angef. in Mohl und Schlecht. Botan. Zeitg. 1849. p. 384.

1851. In „Flora Lüdenscheidts und des Kreises Altena" von dem Apotheker von der Marck in Hamm sind die Lebermoose ebenfalls mit aufgenommen. In den „Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, herausgegeben von Prof. Dr. Budge, VIII. Jahrgang (p. 377—503.).

Angef. in Mohl und Schlecht. Bot. Ztg. 1852. p. 752.

1852. A. Röse giebt eine Uebersicht der im Thüringer Walde bis jetzt aufgefundenen Lebermoose (84), worunter eine ? *Lophocolea appendiculata* Röse, bei Rudolstadt auf Zechstein gefunden, — steril — als neu aufgeführt wird. — In den Rabenhorst'schen Lebermoos-Dekaden tritt Herr A. Röse als Mitsammler auf.

Mohl und Schlecht. Bot. Zeitg. 1852. p. 96.

1852. Alois Pokorny „Ueber die Verbreitung und Vertheilung der Lebermoose (71 Arten) von Unter-Oesterreich." p. 186—200. In den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 1852. Wien. (Braumüller. 17 S.). — Auch Separat-Abdruck. Wien. (Braumüller. 4 Sgr.). — Eigentlich 3 Aufsätze: 1. Verbreitung der Lebermoose Unter-Oesterreichs. p. 187—191; 2. Vertheilung der Lebermoose Unter-Oesterreichs. p. 191—193. 3. Systematisches Verzeichniss der in Unter-Oesterreich bisher beobachteten Lebermoose mit kurzer Angabe ihrer Wohn- und Standorte. p. 193—200.

1852. Alois Pokorny „Notiz über *Riccia crystallina* und *Equisetum*-Keimlinge, die nach hohem Wasser auf abgelagertem Schlamme hervorgekommen sind", in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Bd. I. 1852. p. 55—56.

Angef. in Mohl und Schlecht. Bot. Ztg. 1852. p. 813.

Digitized by Google

1853. **Alois Pokorny.** Ueber die Cryptogamenflor der Türkenschanze (1 Lebermoos); in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. II. 1853. p. 35—39.

1853. **Hugo von Klinggräff** giebt eine Liste der in der Provinz Preussen gefundenen Lebermoose (51 bekannte Formen) ohne nähere Angabe des Standortes, in **Mohl** und **Schlechtend.** Botan. Zeitg. 1853. p. 248.

1853. **Ritter Ludwig von Heufler** giebt heraus: Specimen Florae cryptogamae Vallis Arpasch Carpatae Transsylvani. Viennae 1853. 66 S. mit 7 Tafeln in Naturselbstdruck. Imp. Fol. — 1⅔ Thlr. Auf der 4ten Tafel sind die Jungermanniae nach dem Zeugnisse in **Hooker** London Journal of botany VII. 1855. p. 187. — wo ein Druckfehler den Namen des Verfassers in „**Heyfleur**" entstellt — ausserordentlich schön. Nach dem **Referat** darüber in den Verhandlungen des botanisch-zoologischen Vereins in Wien 1853. p. 90 sq. sind darin 28 Lebermoose (Laschen) aufgezählt.

1853. **C. Mathieu.** Flore générale de la Belgique, contenant la description de toutes les plantes qui croissent dans ce pays. Bruxelles, Muquardt 1853. 2 Tom. (I. Phanerogamie pgg. 556; II. Cryptogamie pgg. 564.).

Mir unbekannt. Aufgeführt in **E. A. Zuchold** Bibliotheca historic-naturalis. Göttingen (Vandenhoeck und Ruprecht).

1853. In der Sitzung vom 14. Febr. **Auguste Le Jolis** glaubt, dass es 2 Arten *Lunularia* giebt: 1. *Lunularia Michelii* im Gebiete des Mittelländischen Meeres, monoecisch, mit fertilem Thallus; sie fructificirt im Frühjahr. 2. *Lunularia Dillenii* im westlichen Europa (auch bei Cherbourg) mit sehr haarigem Fruchtstiel, dioecisch; der fruchtbare Thallus ohne Knospen, welche nur auf dem Antheridien tragenden Thallus vorkommen, im Herbste Früchte tragend.

In Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg I. (**Mohl** und **Schlecht.** Botan. Zeitg. 1856. p. 358. — *S—t.*)

1853. **A. M. Zumaglini** aus Biella theilt in seiner Schrift: Della malattia attuale dell' uva, sue cause e rimedii (Torino, Cngini Pomba e Comp.) p. 31 die Diagnose seiner *Riccia paradoxa* (bereits die dritte dieses Namens) mit, die nicht zu verwechseln ist mit *Riccia paradoxa* de Notaris (Syn. Hep. p. 602. n. 11.) oder mit *Riccia paradoxa* Wilson et Hooker (Synops. Hep. p. 612.). **Zumaglini** scheint die Primitiae Hepat. seines Landsmannes gar nicht gekannt zu haben.

Angef. in **Mohl** und **Schlecht.** Botan. Zeitg. 1856. p. 43. — (*C—t.*)

1854. **Alois Pockorny.** „Vorarbeiten zur Kryptogamenflora von Unter-Oesterreich. I. Revision der Literatur. Nebst einer systematischen Aufzählung sämmtlicher in der vorhandenen Literatur angeführten Cryptogamen aus Unter-Oesterreich", in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band IV. 1854. p. 35—168. Hierin sind von p. 110—123 die Lebermoose von n. 804—874 incl. genau aufgeführt.

1854. **H. W. Reichardt,** Verzeichniss aller von **J. Ch. Neumann** in Böhmen gesammelten Pflanzen, in den Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien, Bd. IV. 1854. p. 253—284 giebt p. 256: die Lebermoose (43 Nummern), gesammelt um Rumburg, Nixdorf, Georgswalde und Kleinskal.

1855. **L. Pfeiffer,** Flora von Niederhessen und Münden. Beschreibung aller im Gebiete wildwachsenden und im Grossen angebauten Pflanzen. II. Bd. Monokotyledonen, Farrn, Laub- und Lebermoose. Kassel 1855. Th. Fischer. 12. XIV et 252 Seiten. (⅔ Thlr.)

1855. **G. C. Girgensohn** giebt im Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Dorpat 1855. Band II. 2. Lieferung eine Uebersicht der bis jetzt bekannten Laub- und Lebermoose der Ostseeprovinzen, in der 216 Laubmoose und 38 Varietäten, und 47 Lebermoose und 2 Varietäten aufgezählt sind. Auch als Separat-Abdruck (II. 12 S. Dorpat, Laakmann, 3 Sgr.) zu haben.

Angef. in **Mohl** und **Schlecht.** Botan. Zeitg. 1856. p. 444.

1856. **A. Garcke,** Flora von Halle. 2ter Theil. (Berlin 1856. 12. VII und 276 S.). Enthält die Cryptogamen. 2 Thlr.

Angef. in **Mohl** und **Schlecht.** Botan. Zeitg. 1856. p. 618 sq.

1856. **Beckhaus** in Höxter, Beiträge zur Cryptogamenflora Westphalens nebst 1 Tafel Abbildungen. p. 12—28 in dem 13ten Jahrgange der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, herausgegeben durch Prof. Dr. **Budge.** „Die Tafel I. enthält fg. 1 *Jungerm. dicaricata* und fg. 2 die *Jungerm. Hallerana* (?) seines Verzeichnisses, um dieselben kenntlich zu machen. Die Abbildungen sind wenig gelungen. Von solchen Lebermoosen werden 61 Arten aufgezählt." (*S—t.*)

Mohl und **Schlecht.** Bot. Zeitg. 1857. p. 292.

1857. **P. M. Bauer** giebt im Oberhessischen Bericht 1857. p. 61—82 eine Uebersicht der Laub- und Lebermoose und der Farrn im Grossherzogthum Hessen und zählt mit specieller Angabe des Finders und des Standortes nach **Rabenhorst's** Anordnung 16 frondose und 74 foliose Hepaticae auf.

Digitized by Google

Notiz aus **Giebel** und **Heintz** Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. X. Heft 7. (1857) p. 78.

1857. **Gottsche** liefert Zeichnungen und Text der Lebermoose auf tab. 2625—2631 des 44sten Heftes der Flora Danica.

1857. J. **Milde** hat das Nordamerikanische Pflänzchen *Notothylas valvata* Sullivant 1856 im September um Gräfenberg in Mähren reichlich fructificirend gefunden und theilte es in **Rabenhorst's** Lebermoos-Dekaden (VII. VIII. n. 61) unter den Namen: *Chamaeceros fertilis* mit, nachdem **Mohl** und **Schlechtendal's** Botanische Zeitung 1856. p. 767. und die Flora eine Notiz über diesen Fund gebracht hatten. **Milde** gab ferner eine nähere Beschreibung dieser Pflanze in den Nov. Act. Leop.-Car. Nat. Cur. XXVI. 1856. p. 167—174. mit 1 Tafel (tab. XII.) heraus und veröffentlichte eine „Rechtfertigung des Genus *Chamaeceros* gegen den Herrn Professor Lehmann" in **Mohl** und **Schlecht.** Bot. Zeitg. 1857. p. 199 als Entgegnung auf **Lehmann's** Osterprogramm 1857, worin derselbe p. 26 *Chamaeceros fertilis* Milde als *Carpolipum fertile* Lehm. aufstellte. Ich will hier auf die Streitpunkte näher eingehen, aber da nicht allen meinen Lesern zugemuthet werden kann, das Genus *Notothylas* zu kennen, oder die Mittel zum Nachschlagen zu besitzen, so erlaube ich mir zuerst die Diagnose des Genus *Notothylas* herzusetzen, wie **Sullivant** sie in seinen Musci and Hepaticae of the United States, east of the Mississipi river. New York 1856. p. 85 (685) gegeben hat:

Notothylas Sulliv.

Involucre a protrusion of a portion of the upper stratum of the frond, opening irregularly at the apex. Calyptra vanishing early. Capsule closely invested by the involucre, oblong-ellipsoidal, subcompressed or ovate-cylindrical, slightly pedicelled, either 2-valved from the apex half-way down, or rupturing irregularly. Columella linear. Elaters wanting. Spores roundish, smooth. Inflorescence monoecious: antheridia immersed in the frond. — Frond orbicular, laciniate, papulose-reticulated, undulate-crisped at the margin, and with dark green oval grains (gemmae) scattered within its substance. —

Hierzu ist auf Taf. VI eine kleine Abbildung gegeben mit der Erklärung auf p. 111. *Notothylas valvata* zeigt einen Durchschnitt des Laubes und der Kapsel, welche letztere als eingesenkt im Laube erscheint und nach ihrer Spitze von noch etwa 2 Zellenreihen verhüllt ist; eine nebenstehende Figur zeigt die Kapselspitze frei vom Involucrum und die Erklärung sagt: „apex of the capsule protruding from the end of the involucre"; 2 Kapseln zeigen ferner eine doppelt conturirte Nath bis zur Mitte. Es wird leicht sein, sich zu verständigen. **Milde** sagt p. 173. (in den Nov. Act.): „Schon glaubte ich in unserem Pflänzchen das *Carpolipum valvatum* N. ab E. (= *Notothylas valvata* Sullivant Synops. Hep. p. 834. in calce) entdeckt zu haben, als sich bei genauerer Untersuchung so gewichtige Unterschiede herausstellten, die eine solche Annahme durchaus nicht zuliessen." Hätte **Milde** bei seinen Untersuchungen eine Columella gefunden, so würde er seine Pflanze zu *Notothylas* gebracht haben, da er aber keine Columella fand, so musste ihm dies ein charakteristisches Zeichen für sein Genus: *Chamaeceros* abgeben. Die Exemplare der amerikanischen Arten hatte er von **Lehmann** zur Ansicht erhalten, der ihm aber Schonung dieser Pflanzen empfahl, weil er eben auch nicht mehr besässe, als was **Sullivant** in seinen Alleghany Mosses p. 289 u. 290 mitgetheilt hatte. Mochten sich nun an diesen Laubstücken keine vom Involucrum ganz überzogene Kapseln mehr finden, oder waren die Exemplare nicht ganz unversehrt, kurz, **Milde** glaubte den Unterschied, dass die Kapsel bei *Notothylas* das sie früher völlig umgebende Laub durchbreche, während dies bei *Chamaeceros* nicht der Fall sei, in der Natur begründet gefunden zu haben. Durch das fehlende Säulchen und durch das Verharren des Sporangium innerhalb des Laubes trat das Genus *Chamaeceros* denn allerdings den Ricciaen noch einen Schritt näher als *Carpolipum* N. v. E. Diese Schlüsse sind wenigstens richtig; aber das Gleiche lässt sich nicht von **Lehmann** Pug. X. p. 27 behaupten, welcher sagt: „Columella nulla" und dennoch das Pflänzchen zu *Carpolipum* N. v. Es. bringt. **Lehmann** sagt weiter: Involucrum *tubulosum* (— was in seiner Terminologie nicht wie bei Andern: „oben offen", sondern grade das Gegentheil: „oben geschlossen" bedeutet —) membranaceum ab apice contracto demum fatiscens, wie **Sullivant** es in der Synops. Hep. p. 792 (lin. 24 von oben) angiebt, während **Milde** sehr zweideutig schreibt: „Das Involucrum ist ein dünnes, nur am Grunde etwas dickeres Häutchen (ich finde auf dem Durchschnitt gewöhnlich 2, mehr zur Basis 3 Zellenreihen, die sich mit Chlorzink-Jodlösung violett färben. — **Gottsche**), welches selbst die reife Kapsel überzieht und *nie von dieser durchbrochen wird*; ganz zuletzt geht es an der Spitze der Kapsel zu Grunde; man kann seine Rudimente aber stets in einzelnen Fetzen von der Kapsel ablösen." **Sullivant's** Zeichnung bringt nach meiner Meinung diesen doppelten Zustand zur klaren Anschauung. Auf den ersten Anblick scheint es nun allerdings ein bedeutender Unterschied, ob bei einer Pflanze das

Digitized by Google

Sporangium im Laube verharret oder frei hindurch tritt, aber der Unterschied ist im Wort grösser als in der Wirklichkeit. **Milde** wie **Lehmann** nehmen an, das Sporangium reife im Laube, endlich vergehe die Spitze des Involucrums, die Spitze der Kapsel werde frei und verstrene durch den Spalt der klaffenden Klappen die Sporen. Das mag sein, aber dann bleibt zu erklären, warum manche Kapseln so weit vorragten, warum überhaupt die meisten Kapseln frei geworden sind; das blosse Sporen-Verstreuen konnte ja durch Fäulniss später ebenso gut geschehen! Bei den noch mit dem Involucrum überzogenen Kapseln schienen mir die Sporen der Basis noch nicht reif, und ebenso wenig war die untere Kapselhälfte braun gefärbt, demnach bin ich geneigt, diesen Zustand als einen Zustand der Halbreife anzunehmen; ich denke mir möglich, dass nach Zerstörung der Involucralspitze, die Kapsel gleichsam nachwächst, wobei die Basal-Sporen zur Reife kommen, die untere Kapselhälfte sich bräunt und die ganze Kapsel sich verlängert, mithin activ beim Durchtritt aus dem Laubfutteral erscheint. „Die Spitze des Involucrum gehe zu Grunde", behauptet **Milde**; aber manche Kapsel zeigt genauer besehen noch ein anderes Verhältniss, welches mehr für meine Ansicht zu sprechen scheint. Man findet nämlich den wirklichen Apex Involucri, der durch die luxurirenden Zellen stets ziemlich kenntlich ist, nur zur Seite geschoben; die Kapselspitze ist demnach seitlich, unterhalb der eigentlichen Spitze des Involucrum, an einer Stelle, wo die Wand dünner war, und der aufstrebenden Kapsel also weniger Hinderniss bot, durchgetreten; dies scheint mir darauf hinzudeuten, dass die endliche Durchbrechung des Involucrum wirklich nur durch die Kapsel bewirkt wird; auch wüsste ich mir das Mithinaufnehmen der Involucralfragmente, — was **Milde** auch gesehen — nicht gut anders zu erklären. Demnach würde bei *Nototh ylas* festzustellen sein, dass hier die Kapsel im Laubfutterale reife und endlich durchträte, während bei *Anthoceros* das Durchtreten der Kapsel aus dem Involucrum ein primärer Zustand ist, dem das Reifen der Saamen nachfolgt. Aber *Dendroceros*? Hier ist zuerst derselbe Zustand wie bei *Notothylas*. Das Involucrum ist geschlossen, die Kapsel reift in der Spitze seine Saamen *innerhalb* des Laubfutterals, und tritt dann mitunter $^1/_2$ Linie durch, mitunter zu einer Länge von 5—6 Linien und mehr. Bei einem Exemplar von *Dendroceros crispatus* aus Brasilien ist von 3 verschiedenen Kapseln, die eine $^1/_2$ Linie durchgetreten, ist gelbbraun an der Spitze, klafft und enthält losen Saamen und vollkommene Schleuderer — mit einem Worte zeigt sich reif, während die anderen beiden Kapseln 3 und 4 Linien lang herausgetreten sind und auch nicht mehr zeigen. Ganz dasselbe hat **Nees von Esenbeck** gesehen und bei *Dendroceros Brasiliensis* (Synops. Hepat. p. 581. n. 6.) angegeben. Bei *Notothylas melanospora* fehlt öfters die Sutur der Kapsel; bei *Dendroceros*-Arten ist die Kapsel häufig nur auf der einen Seite aufgesprungen, und nur die Spitze zeigt sich eine kurze Strecke hinab zweiklappig. — So findet man beim Genus *Notothylas* bei genauerer Betrachtung immer mehr Aehnlichkeit mit den anderen Gattungen der *Anthoceroteae*, von denen **Milde** es gerne weiter wegschieben möchte. **Lehmann** sagt von der Frucht: „Capsula brevissime pedicellata, involucrum longitudine aequans, demum breviter exserta, in valvulas duas aequales ad basin usque dehiscens." Die Capsula brevipedicellata läugnet **Milde** l. c. p. 173 mit Unrecht und basirt darauf einen weiteren Unterschied von *Notothylas*. Beide Autoren schreiben aber: Capsula ad basin usque dehiscens, während **Sullivant** schreibt und zeichnet, dass die Spaltung nur bis auf die Hälfte hinunter geht. Bedenkt man, dass das Laubfutteral nur an der Spitze vergeht und die Kapsel etwas durchtritt, so sollte man sich a priori für **Sullivant's** Angabe entscheiden, dem die Analogie von *Anthoceros* auch so mächtig das Wort redet. Nur die Untersuchung der lebenden Pflanze, die **Lehmann** und **Milde** so gut wie **Sullivant** zu Gebot stand, kann hier den Ausschlag geben; nach der Untersuchung der mir zuständigen amerikanischen *Notothylas valvata* glaube ich, dass **Sullivant** Recht hat, was das *Aufspringen* und Klaffen der Kapsel anbetrifft, während er der Kapselnath, die freilich bis zur Basis geht, weshalb sich denn die beiden Schalstücke der Kapsel auch bis dahin künstlich trennen lassen, nur beiläufig erwähnt; er sagt ganz kurz: Capsule 2-vaived by a dark-colored suture. **Sullivant** giebt bei *Notothylas valvata* eine dunkelfarbige Sutur an; **Milde** wie **Lehmann** heben die rothe Färbung der Nath hervor, die nach **Lehmann** „prominens" sein soll, dem noch hinzugefügt wird: valvulae margine incrassatae, cellulis elongatis monothomaticis (soll wohl heissen monochromaticis?) ad juncturas inspissatis (verständlicher wohl „ad suturam", denn man könnte ad juncturas sc. cellularum verstehen, so dass eine Zellenreihe aussehen würde knotig wie ein Bambusrohr) rufescentibusque contextae. Von dieser sutura prominens sagt **Milde** nichts, wohl aber hat er ganz richtig gesehen, dass mitunter am Grunde der Kapsel, parallel der Nath in dem einen oder andern Schalstücke sich eine Reihe von 6—8rothen, ganz verholzten Zellen finde, was er unpassend „eine unvollkommne, nur angedeutete Sutur" nennt. In

Digitized by Google

einigen 20 Kapseln, die mir zu Gebote standen, habe ich dies nur einige Male gesehen; darnach erleidet **Milde**'s Ausdruck l. c. p. 171, dass man diese unvollkommne Nath *gewöhnlich* finde, eine kleine Modification. Die Zellen der Kapselwand haben eine gelbe breite Verdickungsschicht, die das Lumen der Zellen beinahe ganz ausfüllt, doch bleibt bei den meisten in der Mitte ein weisslicher Schimmer. Die Kapselwand besteht nämlich 1) zu äusserst aus einer structurlosen hyalinen Cuticula, 2) aus den darunter liegenden halbverholzten gelben Zellen, denen 3) 2 Schichten tafelförmiger hyaliner Zellen folgen. Diese werden durch Chlorzink-Jodlösung violett gefärbt. Die Nath besteht aus ganz verholzten rothen Zellen, meistens 1 Reihe breit am Rande jedes Schalstücks, doch kommen mitunter auch 2 rothe Zellen nebeneinander vor, so dass dann die ganze Sutur 3—4 Zellen breit in der Ausdehnung von 1 bis 3 Zellen Länge erscheint. **Milde** sagt: „wenn man eine reife Kapsel zerquetscht (— die doch eigentlich ad basin usque dehiscens sein sollte —), so findet man dunkelbraune, fast schwärzliche, fein gefeiderte (?), tetraëdrische Sporen", und in **Rabenhorst**'s Dekaden heisst es: „eigenthümlich sind die die Sporen begleitenden, *ganz isolirt bei diesem Genus auftretenden* Zellen mit netzfaserigen Ablagerungen", die die Stelle der Schleuderer vertreten (Nov. Act. p. 173.). Ich habe bei allen Formen von *Notothylas*, grade wie bei *Anthoceros* und früher bei *Haplomitrium* und *Fimbriaria*, keine Septa oder Einbuchtungen an der hyalinen Haut der Mutterzelle bemerkt, alle Sporen treten aus dem einen Riss hervor; auch wenn die 4 zusammenhängenden Sporen auseinander fallen, ist kein Residuum eines Septum oder dergl. zu entdecken. **Lehmann** sagt dagegen: Sporae *sphaeroïdeae* laeves, peranguste sub vitro marginatae, luteo-virescentes (mikroskopisches Bild bei durchfallendem Lichte), episporio simplici anhysto (— soll wohl das von französischen Botanikern gebrauchte „anhiste" „strukturlos" sein, dann aber hier anhisto zu schreiben, — da *ἄνυστος* [von *ἀνύω* vollenden] *„vollendet, erreicht"*, gar keinen Sinn giebt), donatae, — *sporisque abortivis, inanibus, diaphanis, varie corrugatis consociatae.*" Die Idee der *abortiven Sporen* könnte, wenn der Verfasser mit deutschen Hülfsmitteln umzugehen wusste, aus **Nees von Esenbeck**'s Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose, Bd. IV. p. 323 geschöpft sein, wo in der allgemeinen Betrachtung der Tribus *Anthoceroteae* die Stelle vorkommt: „Die Gliederung (der sogenannten Schleudern *) vertritt also hier die Stelle der Faser *) und man irrt vielleicht nicht, wenn man diese sogenannten Schleudern als *Ketten unfruchtbarer Brut- und Saamenzellen betrachtet*"; aber dann hätte der geehrte Anonymus nur l. c. p. 324 weiter lesen sollen, und um so augeleugentlicher nach dem *„geschlossenen, ganz sterilen zelligen Achsengebilde, in die sich die sterilen Brutzellen der Anthoceroteen verlieren"*, das heisst: *nach der Columella* suchen sollen. — **Milde** gab seiner Species den Namen *Chamaeceros fertilis*, und hatte für die einzig bekannte Species keine specielle Diagnose nöthig; **Lehmann** nannte sie *Carpolipum fertile*, stellte mithin eine neue Species auf und musste deshalb eine Diagnose geben, um diese Art von den 3 bekannten zu unterscheiden. Diese Diagnose fehlt! oder sollte das „Columella nulla" in der Beschreibung, was dem Charakter des Genus den Gnadenstoss gab, etwa diese Diagnose vermitteln?

Herr Dr. **Sonder** (und später auch Freund **Hampe**) theilte mir **Milde**'sche Originalexemplare mit, und wir Beide haben augenblicklich an mehreren Kapseln nach der Reife uns nicht allein überzeugt, dass eine Columella in diesen Exemplaren existirt, sondern wir haben auch die Schalestücke einer Kapsel mit ihrem nebenliegenden Säulchen (welches freilich beim Zusammendrücken der Glimmerblättchen durchbrach, aber dennoch belehrend genug und deutlich als Columella zu erkennen war) zwischen Glimmer an Herrn Dr. **Milde** geschickt. Später habe ich öfters das Säulchen gefunden, öfters nicht, was ich zuerst auf meine Hast beim Präpariren schob, indem ich die Kapsel mit der Pinzette aus dem aufgeweichten Laube hervorzog, wobei die Basis gewöhnlich zertrümmert wurde, ich also, wie ich meinte, selbst die Veranlassung zum sogenannten Fehlen der Columella gegeben hatte. Das Vorhandensein des Säulchens, dessen Existenz jedenfalls sichergestellt war, theilte ich später Herrn Dr. **Milde** brieflich mit, wie auch, dass die oberen Säulchen-Zellen mit concentrirter Schwefelsäure benetzt ganz ähnlich verdickte, rothe Spiralablagerungen zeigten, wie seine früher beregten Zellen mit netzfaseriger Ablagerung. — Bei diesen Versuchen mit Schwefelsäure lösten sich mitunter ganze Zellenreihen von dem Säulchen ab und stellten ähnliche Zellen wie die freien sogenannten Schleuderzellen dar, indem sie in einzelne Zellen zerfielen. Bei *Notothylas* sind

*) Nees von Esenbeck gebraucht für elateres durchweg die Form „die Schleuder", während **Bischoff** und Andere die Form „der Schleuderer" vorgezogen haben.

*) Wie aber dann, wenn Gliederung und Spiralfaser zusammen da sind, wie bei *Dendroceros*, wovon weiter unten?

Digitized by Google

die Columella-Zellen und die sogenannten Schleuderzellen also lange nicht so verschieden, wie bei den *Anthoceros*-Arten, wo man keine Columella-Zelle gleichsam zur Schleuderzelle umbilden kann. Dies Verhältniss erlaubt denn auch der Columella bei *Notothylas* sich unter Umständen, die mir bis jetzt unbekannt sind und scheinbar der Willkür der Natur unterliegen, ganz in solche Zellen mit netzfaseriger Ablagerung aufzulösen. Solche Zustände hat **Milde** unlängbar öfters vor sich gehabt, wenn er so steif und fest an allen Stellen behauptete, die Columella fehle *ganz entschieden*! Es bleibt nur unerklärlich, wie wir, Dr. **Sonder** und ich, an dem kärglichen uns zu Gebote stehenden Material gleich mehremals und auch später wiederholt so glücklich waren, dieses gewichtige punctum litis zu finden, während dasselbe von **Milde**, der diese Pflanze „in sehr grosser Menge, zu Tausenden auf abgemähten Getreidefeldern fand" (l. c. p. 173.), nicht gesehen wurde; unmöglich kann die Untersuchung der Kapsel hinreichend oft wiederholt sein, wozu doch wohl mit ernster Mahnung ein für die Acta Nova A. N. C. gearbeiteter Aufsatz auffordern durfte, zumal da der Verfasser von vorne herein sich des Gedankens der Identität seiner Pflanze mit der nordamerikanischen *Notothylas valvata* nicht erwehren konnte. — Die beigegebene Tafel ist so roh gezeichnet, dass die kleine $1^1/_2$ Zoll im Quadrat einnehmende Zeichnung in **Sullivant's** Musci und Hepaticae ein wahres Prachtwerk dagegen ist. Hier heisst es wirklich Difficile est, satiram non scribere. Fig. 7, die netzfaserigen Zellen ausgenommen, wird kein einziger der Streitpunkte durch die Zeichnung erläutert. Fig. 6, die Spore sieht aus wie chagrinirt! Erläutert sie etwa die „fein gefelderte" Spore **Milde's**? Diese Figur soll den körnigen Inhalt unter einer glatten Sporodermis vorstellen! Nun war also noch möglich, dass die um Marienbad gefundene Pflanze wirklich eine andere (ohne Säulchen) war, oder dass sich **Lehmann** auch geirrt hatte. Der Zufall löste auch dieses Dilemma. Der Herr Professor **Lehmann** brachte selbst dem Dr. **Sonder** seine Pflanze, und der Letztere stellte diese Kapsel, die allerdings nur ein kleines Räschen einschloss, mit der Aufschrift von **Lehmann's** eigner Hand: *Carpolipum fertile* Lehm. Legi in Bohemia prope Marienbad m. Aug. 1857 und dem untergedruckten Hb. Lehmannianum zu meiner Verfügung. Ob dieses Pflänzchen bei Marienbad nun von Lehmann selbst gefunden ist oder nicht, scheint mir vor der Hand eine gleichgültige Frage; möglicher Weise meldet sich der rechte Finder einmal später, wie beim *Haplomitrium Hookeri*; das hatte **Lehmann**, wie ich in meiner Abhandlung unrichtig angegeben habe, eigentlich auch nicht gefunden, sondern der Lehrer **Kohlmeyer**, ein fleissiger Sammler und Kenner der Laubmoose, der in **Lehmann's** Hause Privatunterricht gab.

Die **Lehmann**'schen Pflanzen sind den **Milde**'schen so durchaus ähnlich, und ausserdem stimmt die Erde und der mitvorhandne *Anthoceros punctatus* in seiner kleinen dürftigen Form so in beiden Kapseln überein, dass, wenn nicht die **Lehmann**'sche Kapsel den Standort „Marienbad" trüge, man meinen würde, der Inhalt müsse aus Gräfenberg herrühren. Die Untersuchung der ersten beiden kleinen Sporangien der **Lehmann**'schen Pflanzen *ergab freilich kein Säulchen*, aber im Grunde der Kapsel fand sich doch noch ein Rudiment der Columella und zwischen den Sporen ein grösseres Bruchstück derselben. Ich war aber schon belehrt, und die fernere Untersuchung des mir zu Gebote stehenden Materials liess mich auch bald ein vollkommnes Säulchen finden; während ich dies schreibe, liegen 5 Exemplare mit Säulchen, davon 1 von der **Lehmann**'schen und 4 von der **Milde**'schen Pflanze zwischen Glimmerplatten in Wasserglas aufgelegt vor mir *).

Den Ueberzug des Laubes über die Kapsel bis über die Spitze hinaus, oder vielmehr die Versenkung der Kapsel in die Laubsubstanz bis zur Sporenverstäubung, grade wie **Sullivant** es l. c. gezeichnet hat, und die papillöse Auswachsung einzelner Zellen, so dass sich an der Spitze des Involucrums eine Art Krone bildet, — das Alles zeigten die **Lehmann**'schen Pflanzen wie die **Milde**'schen; auch an der Sporen-Farbe habe ich keinen Unterschied wahrgenommen, und bei beiden Pflanzen erscheint die äussere Sporenhaut aus undeutlichen 5-seitigen Flächen zusammengesetzt, etwa wie die Plättchen von *Peridinium cinctum*; bei 500-facher

*) Ich mache Moos- und Lebermoosfreunde auf diese leichte und angenehme Art des Auflegens aufmerksam. Dr. **Müller** hat früher in dieser Zeitschrift gerathen, die secirten Moostheile zwischen eine halbgespaltene Glimmerplatte einzuklemmen und bei wiederholten Untersuchungen einen Tropfen Wasser einlaufen zu lassen. Das ist allerdings weniger umständlich, aber ich ziehe meine Methode vor. Ich schneide in Kartenpappe in aufgezeichneten Feldern Fenster von beiläufig $^1/_2$ Zoll im Quadrat und klebe mittelst Gummi etwa $^4/_4$ Zoll im Quadrat haltende dünne Glimmerblättchen darüber. Bei meinen Untersuchungen lege ich behufs der Aufbewahrung die zertheilten Pflanzen, ja mitunter das ganze Stämmchen in einige Tropfen Wasserglas, welches ich auf die Glimmerplatte bringe. Ich decke dann das Ganze mit einem etwas kleinerm Glimmerstück, und das verdunstende Wasserglas macht den Rand dicht. Wenn alles ausgetrocknet ist, klebe ich hierüber ein gefenstertes Papier und ich habe ein niedliches, gleich im Augenblicke brauchbares Präparat.

Digitized by Google

Eine etwas kleinere Form aus St. Domingo von **Poiteau** gesammelt hat ebenfalls schwarze, gestachelte Saamen und mag dieser *Notothylas Breutelii* als var. *β.* minor beigefügt werden. Die keilförmigen Laubstücke haben sowohl noch ganz unversehrte im Laub verborgene Kapseln als auch reife, welche mit der Spitze aus dem Laube hervorsehen. Bei beiden Pflanzen ist ein deutliches grosses Mittelsäulchen; bei den reifen Kapseln sind in der oberen Hälfte die Saamen ausgefallen, wogegen die Zellen mit netzfaserigen Abiagerungen, die gerade wie die bei *Notothylas valvata europaea* aussehen, in Querreihen an den inneren Wandzellen eines jeden Schalstückes über einander noch fest sitzen. Diese Querreihen werden gebildet durch die jedesmaligen Basalzellen, welche an der Kapselwand fester hafteten; das andere Ende verbindet sich mit der Columella, aber die ausgestreuten Sporen haben die gelockerten Zellen, die lose nur der Columella anhingen, mit weggerissen. Demnach ist die Einfügung der sogenannten Schleuderer gerade wie bei *Anthoceros laevis*, sie gehen als Zellenreihen von dem Mittelsäulchen zur Peripherie.

Das Mittelsäulchen erschien schon **Nees von Esenbeck** (Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose Bd. IV. p. 322) so abweichend, dass ihm bei *Anthoceros* die Vergleichung der Kapsel mit der Frucht der übrigen Lebermoose eines näheren Beziehungspunktes zu entbehren schien; gleichwohl giebt bei genauerer Untersuchung *Pellia epiphylla* und *Aneura* den leitenden Faden her. Man kannte längst das Stehenbleiben der Schleuderer im Grunde der *Pellia*-Kapsel, und **Nees** schrieb dies Verweilen dem Verschlungensein derselben zu; aber es verhält sich dabei ähnlich wie bei *Anthoceros*; es existirt bei *Pellia* ein kurzes Mittelsäulchen aus zusammenhaftenden grossen Schleuderzellen, die mitunter mehrzellig sind, welche aus dem Boden der Kapselwand aufsteigen und den andern gewöhnlichen Schiendern ebenso gut zur Anlage und zum Anhalt dienen, wie die Columella der *Anthoceros*-Arten. Bei *Aneura* ist derselbe Fall; aber da geht die temporäre Columella von der Spitze der Kapsel aus, und hat nur Ringfasern, aber keine Spirale wie *Pellia*. Dieses Mittelsäulchen lässt sich bei *Pellia* durch einen Schnitt parallel der Kapselachse leicht finden *), nur muss man nicht die grossen, es zusammensetzenden Schleuderzellen, die auch ein Spiralband mit doppelter Windung zeigen, etwa für schon ausgewachsene Elateren, und die ganze Menge der kleinen gewöhnlichen für junge Elateren halten. Es wäre möglich, dass **Hübener** dies schon gesehen hat; er sagt in seiner Hepaticologia germanica p. 43 in der Beschreibung dieser Pflanze — in dem Mittelpunkte der Kapsel stehen „die Schleuderer in einem gedrängten Bündel aus gelblichen Fäden bestehend, davon jeder eine lange doppelte gescheidete Spirale bildet.“ Dann hat er aber die wirklichen Schleuderer von diesem stehenbleibenden Pinsel spiralfaseriger Zellen nicht unterschieden. — Richtig ist dies erkannt in **Hofmeister's** vergleichenden Untersuchungen etc. p. 20: „Die Spindelform nimmt ein ganzer Strang in der Längenachse der jungen Frucht liegender Zellen an; um ihn erscheinen die übrigen zu Schleudern sich umwandelnden Zellen aufwärts strahlend geordnet.“ Bei *Pellia* wären die gewöhnlichen Schleuderer also noch weniger differenzirt von den Säulchenzellen als bei *Anthoceros*, und böten eine Analogie für *Notothylas*, während *Aneura* eine ferner stehende Vergleichung mit *Anthoceros* erlaubte.

Es scheint nicht überflüssig, durch eine nähere Beleuchtung der Elateren bei den *Anthoceroteen* endlich den verstossenen „sogenannten Schleuderern“ oder den Zellen mit netzfaseriger Ablagerung ihren berechtigten Platz anzuweisen. Die Elateren der *Dendroceros*-Arten mit einem breiten Spiralbande werden von allen Schriftstellern für Gebilde gehalten, die den Schleuderern von *Marchantia*, *Blasia* etc. gleich sind, nur dass sie wie *Aneura* eine einfache Spirale enthalten *). Die Elateren der *Anthoceros*-Arten dagegen haben eine Anfechtung erlitten, weil sie mehrzellig sind und weil ihnen die Spirale meistens fehlt. Beides ist kein Grund ihnen den Namen Elateren, welches Wort nur ihre muthmassliche Function, nicht aber ihren

*) Am besten untersucht man grüne Kapseln im November oder Anfang December, wo bereits Saamen und Schleuderer vollständig ausgebildet sind; aber jede getrocknete Fruchtkapsel zeigt, wenn sie aufgeweicht ist, und man die überflüssigen anhängenden Schleuderer und Saamen abgemacht hat, diesen Basal-Pinsel grosser Spiralfaser-Zellen ebenso deutlich und leicht.

) Die Synopsis Hepaticarum p. 578 ist bei den *Anthoceroteae* mit ihrem „Elateres vel distiucte *bispiri*“ p. 579 bei *Dendroceros* mit ihrem „Elateres uni-(*bi?*)-spiri“ im Irrthum. Ich finde bei *Dendroceros crispatus*, *crispus* (meine Zeichnung ist nach Lindenberg's Originalexemplar gemacht), *brasiliensis*, *Breutelii*, *cichoraceus* (? *Anthoceros cichoraceus* Mont. Synops. Hepat. p. 500. n. 20) und *javanicus* stets eine breite Spiralfaser und habe deshalb auch bei *Dendroceros leptohymenius* Taylor (eigentlich *Monoclea* Taylor) Synops. Hepat. p. 580 bei: Funiculi fibra spirali *duplici* ein (?) eingeschoben; neuerdings hat **W. Milten in seinen Hepatic. Novae Zelandiae in **Hooker** Antarctic Voyage II. 2. p. 170. n. 1 diese Species für einen Irrthum **Taylor's** erklärt und auf *Anthoceros laevis* zurückgeführt.

Digitized by Google

anatomischen Bau ausdrückt, zu verweigern. Was nun zuerst das Zusammengesetztsein aus mehreren Zellen betrifft, so findet sich diese Eigenthümlichkeit bei allen *Dendroceros*-Arten. Ich sehe Schleuderer, die aus einer Reihe von 6 Zellen bestehen, deren Spiralfaser in einer Richtung zwar fortläuft, als wenn sie eine einzige wäre, die aber deutlich 5 Anlöthungsstellen zeigt, was durch Betupfen mit concentrirter Schwefelsäure, die den Schlauch zerstört, noch klarer wird. Die Spiralfaser der verschiedenen Zellen legt sich entweder nur nahe aneinander, oder das letzte Ende gestaltet sich zu einem Ringe; in dem einen oder andern dieser Glieder spaltet sich mitunter die Spiralfaser auf die Länge von 1—2 Umgängen in ein doppeltes Band, geht aber dann wieder zusammen. — Ebenso zeigen *Anthoceros vincentianus*, *giganteus*, *multifidus* und *denticulatus* *) eine einfache fortlaufende Spiralfaser in dem Schlauche, der bei genauerer Untersuchung aber auch aus mehreren Zellen besteht, und wo die Verbindung der Spiralband-Glieder von der einen Zelle zur andern ebenfalls durch einen Ring oder durch blosses Anlegen bewirkt wird. Diesen Gebilden, obschon sie aus einer Zellenreihe austatt aus einer einzigen Zelle bestehen, hat man auch bei *Anthoceros* den Namen Elateres nicht verweigert. — Nun folgt die Reihe derjenigen *Anthoceros*-Arten, wo elateres articulati ohne Spiralfaser vorkommen; die Ablagerung der Verdickungsschicht ist hier nicht in der Spirale erfolgt, sondern an der ganzen Zellenwand und lässt für den Primordialschlauch nur einen linienförmigen Mittelraum. Sie bestehen aus 4—6 Gliedern; die Längendimension der einzelnen Glieder überwiegt die Breite noch um ein vielfaches. Dahin *Anthoceros glandulosus*, *tuberculatus*, *fuciformis*, *flexivalvis*, *falsinervius*. Den Schluss machen die *Anthoceros*-Arten, bei denen die Verdickungsschicht sich weder spiralig, noch an der Zellwand im ganzen Umfange abgelagert hat, sondern entweder gar keine oder nur rudimentäre Ablagerungen zeigen. Ihre Glieder sind 2—3-mal länger als breit. Dahin *A. dichotomus*, *punctatus*, *laevis*. Lindenberg hat ohne Bedenken auch diese Gebilde Elateres (in seiner Synopsis Hepat. Europaeorum p. 112) genannt; Nees von Esenbeck hat in der Naturgeschichte der Europ. Lebermoose, Bd. IV. p. 319 den Ausdruck: Funiculi (elaterum loco) articuli etc. gebraucht. — Diesen letzteren schliesst sich denn das Genus *Notothylas* Sullivant an.

Nach diesen Untersuchungen würde sich für die Systematik folgende Uebersicht der Anthoceroteen ergeben:

Anthoceroteae (Synops. Hepat. p. 578. reformat.).

Fructus dorsalis. — Capsula vel bivalvis ab apice usque ad medium ulteriusve, aut rima saltem partibilis, vel apice dehiscens, persistens vel excidens, externe cuticulâ hyalinâ obducta, stomatiis praedita vel nullis (in *Notothyladibus*). — Columella centralis taeniaeformis, linearis, cellularum matricalium, ex quibus sporae nascuntur, fulcimen, apice demum libera, rarissime solubilis. Elateres articulati, vel spira unica percursi et continui (ut in *Aneura*) vel plus minusve soluti sine fibra spirali (Funiculi Nees ab Es.). Alia ac in Hepaticis reliquis archegonii genesis. Cellula libera centralis in frondis canali, cellularum resorptione formato, recondita in fructum (i. e. capsulam) transiens. — Pistillum nullum. Calyptra nulla. Involucrum — loco perianthii — e frondis massa sublevata ortum, primo clausum, deiu, apice fructu surgente disrupto, circa os varie lacerum, tubulosum.

Inflorescentia mascula monoica, dorsalis. Antheridia brevipedicellata (sessilia) vel juxta nervum utrinsecus in bullis persistentibus — loco foliі perigonialis — occlusa (*Dendroceros*), vel per frondem dispersa.

Globuli nigro-virides froudi immersi et in facie ventrali prominentes unico cellularum stratu externe muniti (sub nervo in *Dendrocerotibus*, dispersi in parte membranacea in reliquis), interue granulis glaucis farcti et utriculis cavitatis parietibus affixis, apice libero multicipite fasciculato-dendroideo praeditis, percursi.

Vegetatio frondosa, texturae mollis; frons vel unico cellularum strato constans, lacunosa aut reticulato-perforata (*Dendroceros*), vel e pluribus stratis conflata et tunc continua (*Anthoceros*, *Notothylas*).

*) Ich habe vor mehreren Jahren schon den *Anthoceros denticulatus*, den der Pugillus X. p. 25 bringt, aus dem Lehmann'schen Herbar gezeichnet, kann also mit Sicherheit behaupten, dass die Schleudern ebenso sind, wie bei den andern oben angegebenen Species, nämlich rund und mit einer Spirale, nicht aber „plani oder gar evaginati." Was Carda (Sturm, Deutschlands Flora II. Heft 26. 27. p. 121) und Bischoff 1835 (Bemerkungen über die Lebermoose N. Act. C. L. C. N. C. XVII. Pars II. p. 924) über „*nackte Schleuderer*" gesagt haben, steht durchaus auch heute noch fest; was soll man also von den Kenntnissen des Anonymus urtheilen? Schreibfehler ist es nicht, denn die „Spiri nudi" kommen noch einmal (in Lehm. Pug. X. p. 22) bei *Marchantia Pappeana* vor. Oder will er Henfrey's Autorität geltend machen?

Digitized by Google

I. ***Dendroceros*** Nees ab Es. (Synops. Hepat. p. 579—582. reform.)

Frons tenuis ex unico cellularum strato constans, margine adscendente crispa vel sinuata, nervo valido (6—10 cellulas alto, sectione transversa forma semilunari) percursa, versus margines plus minusve lacunosa, id est, inter cellulas singulas interstitia triangularia vel quadrata vere perforata monstrans, in una specie (in *Dendrocerote javanico*) marginem reticulato-perforatum in modum lintei artificiose contexti producens. Ramificatio pinnatifido-dichotoma.

Globuli nigro-virides juxta nervum in facie ventrali prominentes, externe unico cellularum strato muniti, granulis glaucis utriculoque multicipite repleti.

Inflorescentia mascula in eadem ac feminea planta, dorsalis, biserialis, nervum utrinsecus comitans, papulosa. Papulae illae — loco folii perigonialis — poro lato irregulari vertice rumpentes antheras ovales pedicellatas solitarias (?) continent.

Inflorescentia feminea dorsalis in nervo frondis. Status ejus primarius incognitus. Involucrum, cujus paries trifario cellularum strato componitur, in nervo e frondis superficie adscendens, primum apice clausum, cellulis nonnullis luxuriantibus tuberculoso-hispidulum, capsulam juniorem obvelans; dein tubulosum, per apicem ruptum maturam capsulae partem brevius longiusve protrudi sinit. Capsula usque ad basin cellulis quasi praestitutis partibilis, vel bivalvis, plerumque ad medium, vel qua parte exit, tantum hians, interdum dehiscentia unilateralí apice bifido donata; externe stomatiis ornata, persistens, pedicello brevissimo nervo innato fulta, quadrifario cellularum strato (nempe externo colorato et coticulá hyalinâ obducto, et ternis hyalluis interioribus parenchymaticis) quam maxime composita. Columella centralis, demum apice libera, nudo oculo capilliformis, 3—10 cellulas crassa, 5—10 cellulas lata, ad verticem adscendens. Elateres ad speciem simplices, sed revera articulati, filum e 4—6 cellulis elongatis sistentes, fibra spirali unica agglutinatione continua per articulos percursum. Semina magna subcubica, superficie granulata, intus granulis viridibus depicta.

Vita arborea in ramis vel in muscis.

Huc pertinent:

1. ***D. crispatus*** (Syn. Hep. p. 579. n. 1.). Frons margine parce lacunosa.
2. ***D. adglutinatus*** (Syn. Hep. p. 581. n. 3.).
3. ***D. lacerus*** (Syn. Hep. p. 581. n. 4.).
4. ***D. crispus*** (Syn. Hep. p. 581. n. 5.).
5. ***D. brasiliensis*** (Syn. Hep. p. 581. n. 6.).
6. ***D. Breutelii*** (Syn. Hep. p. 581. n. 7.).
7. ***D. cichoraceus*** (*Anthoceros cichoraceus* Mont. in Syn. Hep. p. 590. n. ?20.).
8. ***D. crassinervis*** (*Anthoceros crassinervis* N. ab Es. in Syn. Hep. p. 588. n. 16.).
9. ***D. javanicus*** (Syn. Hep. p. 582. n. 8.).

Adnotat. Para capsulae non partita minus bene in Synopsi nostra Hepaticarum „pedunculus“ (vel p. 582. n. 8. in textu „pedicellus“) nominatur; transversa enim sectio hujus „pedunculi“ versus basin involucri monstrat capsulae parietem coloratum cum interioribus stratis, binas series seminum et mediam columellam; — quae res a „pedunculi“ vel „pediculi“ conditione toto coelo abhorrent. „Pedunculo incluso“ Synops. Hep. est: „Capsula a vertice ultra involucri os discessit“; „pedunculo exserto“ est: Capsula vertice tantum discessit, et valvulae adhuc connatae ad speciem pedunculi ex involucro emergunt. —

II. *Anthoceros* (Syn. Hep. p. 583—590 et p. 791. — Reformat.).

Schacht, Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Frucht und Spore von *Anthoceros laevis* in **Mohl** und **Schlechtend.** Botan. Zeitg. 1850. p. 457 sqq. tab. VI.

Hofmeister, Vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entwickelung und Fruchtbildung höherer Cryptogamen. 1851. (*Anthoceros laevis* et *tuberculatus*. p. 1—10. Tab. I—III.

Frons continua (nec lacunosa ac in *Dendrocerote*) e pluribus cellularum stratis (6 et ultra) confiata, sine nervo conspicuo, magis minusve crassa, in nonnullis costam quasi effusam monstrans, interdum vesiculoso-cava orbiculari-radiata, lacera et irregularis.

Granula nigro-viridia ovalia in fronde dispersa, pro gemmis ab auctoribus habita, inveniuntur.

Inflorescentia mascula dorsalis in eadem ac feminea planta, verruculosa; antherа singula (?) vel complures (ad 10) in antris pedicellatae, in frondis laciniis vel supra totam frondem dispersae.

Inflorescentia feminea aeque dorsalis. Initium archegonii et incrementum fructus recentiori tempore (1850 et 1851) **Schacht** et **Hofmeister** ab aliis Hepaticis omnino recedens descripserunt. In frondis canali cellularum resorptione formato oritur cellula libera centralis (**Hofmeister** l. c. tab. I. f. 10. a. b; f. 33—40; **Schacht** l. c. t. VI. fg. 1—5.). Involucrum e frondis superficie circa fructum nascentem elevatum, apice conglutinato a fructu trauseunte perforatur et partem superficiel interdum amit-

Digitized by Google

tit *), quae nunc capsulae insidens apicem ejus coronat et ab auctoribus immerito „calyptra“ nominatur, est ouim concretio mucilaginosa cum cellularum deperditarum residuis (Hofmeister l. c. tab. II.; sic dicta „calyptra“ fg. 10. 11. et 11. b; Schacht l. c. t. VI. fg. 6. a.). Capsula, pedicello brevissimo (in involucro semper latente eoque multo minore) frondi innato fulta, bivalvis, plerumque parte ex involucro emersa tautum (vel etiam breviore) dehiscens, externe stomatiis depicta, quadrifario cellularum strato, scil. strato externo colorato cuticulâ hyalinâ obducta et ternis interioribus parenchymaticis composita. Columella linearis apice demum libera. Semina muriculata, granulata, subtuberculata et laevia. Elateres veri pluricellulares unica fibra spirali percursi, vel pseudo-elateres, qui vel articulis elongatis parietum incrassatione fere omnino solidis, vel cellulis justo paullo longioribus varie formatis (sic dicti: „Funiculi“ Auctorum) compositi inveniuntur.

Vita terrestris. —

A. Elateres fibra spirali depicti.

1. *Anthoceros vincentianus* (Synops. Hep. p. 587. n. 11.). 2. *A. giganteus* (Syn. Hep. p. 588. n. 12.). 3. *A. denticulatus* (Lehm. Pug. X. p. 25.). 4. *A. multifidus* (Syn. Hep. p. 586. u. 9.). Verisimiliter huc pertinent: 5. *A. endiviaefolius* Mont. (Syn. Hep. p. 519. n. 19.). 6. *A. Jamesoni* Mitten (*Dendroc. Jamesoni* Tayl. Lond. Journ. of botan. 1848. p. 285. u. 1.). 7. *A. Colensoi* Mitteu (Hook. antarct. Voy. II. 2. p. 171. n. 4.). 8. *A. laciniatus* (Syn. Hep. p. 587. n. 10.).

B. Elateres articulis elongatis sine fibra spirali.

9. *A. rigidus* Hb. Lehm. 10. *A. fuciformis* (Syn. Hep. p. 588. n. 13.). 11. *A. falcinervius* Ldbg. (Botan. Zeitg. 1848. p. 463.). 12. *A. glandulosus* (Syn. Hep. p. 585. n. 6.). 13. *A. tuberculatus* (Syn. Hep. p. 585. n. 5.). 14. *A. Hookerianus* (Lehm. Pug. X. p. 27.).

C. Elateres cellulis justo paullo longioribus articulatim compositi.

a. superficie frondis in lobulos adventivos excrescente.

15. *A. punctatus* (Syn. Hep. p. 583. n. 2.). 16. *A. adscendens* (Syn. Hep. p. 584. u. 4.). 17. *A. cenosus* (Syn. Hep. p. 584. n. 3.). 18. *A. megalospermus* (Gottsche Icon. Hep. inedit).

b. superficie laeviori, cavitates aerifere in fronde non praesentes.

19. *Anth. flexivalvis* (Syn. Hep. p. 586. u. 8.). 20. *A. laevis* (Syn. Hep. p. 586. n. 7.). 21. *A. caespiticius* (Syn. Hep. p. 588. n. 14.).

c. A. stoloniferi.

22. *Anthoc. dichotomus* (Syn. Hep. p. 589. n. 15.). 23. *A. tuberosus* Tayl. (Syn. Hep. p. 791. n. 6.).

III. *Notothylas* Sullivant (Syn. Hep. p. 834. — Reformat.)

Sullivant Contributions to the Bryology and Hepaticology of North America in Memoirs of the American Academy of Arts and sciences III. New Series p. 64. — Sullivant Musci Alleghanienses II. (u. 288—290.); Musci et Hepaticae of the Unit. Stat. 1856. p. 85; Silliman American Journal of sciences and arts. 1846. p. 74. — *Carpolipum* Nees ab Esenbeck in Syn. Hep. p. 591 et 792. — *Carpobolus* Schweinitz in Journ. Acad. Philadeiph. II. p. 367. fg. 2. — *Carpolobus* Hooker in Schedula Hb. Lehm. — *Chamaeceros* Mitde in Nov. Act. Ac. Natur. Curios. 1856. p. 169. — *Targioneae* Spec. Schweinitz Hep. Americ. septentr. p. 28. n. 1.

Frons enervis et ecostata, orbicularis, laciniata, lacinils cuneatis, papuloso-reticulata, continua (at in *Anthocerotibus*) et margine e duobus vel tribus cellularum stratibus constans, medio sub involucris sensim sensimque crassior evadens, ubique 6 series cellularum superpositas et ultra monstrans, granula obscure viridia ovalia in substantia fovens.

Inflorescentia mascula in eadem ac feminea planta; antheridia frondi immersa, elliptico-globosa.

Involucrum e fronde circa fructum juniorem valiatim adscendens apiceque concrescens, capsulam maturam obvelans, cellulis superficiei externae luxuriantibus interdum tuberculosum, apice demum fatiscens capsulaeque verticem denudans. (Autrum fructiferum loco pistilli, exinde nulla exstat calyptra; modum foecundationis similem et incrementum archegonii ac in *Anthocerotibus* credimus). Capsula e tribus cellularum seriebus (nempe: e strato externo colorato cum superposita cuticula, et 2, binis stratis compresso-tabularibus hyalinis) confiata etiam matura involucro (sectione transversa biseriali) arcte vestita, nude stomatiis omniuo destituta, obiongo-elliptica, subcompressa vel ovato-cylindrica, brevissime pedicellata, pedicello in bulbo incrassato frondis adfixo, vel (sutura praesente) siliquosa et bivalvis usque ad medium vel ultra sua sponte hians, vel (sutura deficiente) irreguiariter rumpens nunc, putredine basi soluta, integra ex involucro decidua foveolam relinquens, nunc, medio rupta, speciem

*) Exinde vides, quauti oris dignatio in Synopsi nostra „ore truncato scarioso“ (p. 583. n. 2.), „ore dentato crenato (p. 585. n. 5.), „ore oblique truncato late scarioso“ (p. 586. n. 7), „ore bifido“ (p. 587. n. 10 et 11) aestimanda sit.

Digitized by Google

pilei interdum sistens. Columella linearis, apice libera, interdum perfecta cellularum ad basin usque solutione evanida. Pseudo-elateres inter semina, plerumque in cellulas singulas dissoluti, hyalini, contorti, interdum striis incrassatis parietalibus notati. Sporae tetraëdrae laeves aut muriculatae, quaternae in cellula matricali sine dissepimentis orinndae.

Vita terrestris; iisdem locis ac *Anthocerotes*.

§. 1. Eunotothylas. Semina laevia.

1. *Notothylas valvata* Sullivant.

N. involucro horizontali deflexo cornliformi, capsula elongato-cylindrica curvula sutura colorata (fusca) semper instructa, sporis flavo-fuscis, fronde orbiculari diametro 3—8lineari minorive.

Notothylas valvata Sullivant Musci et Hepatic. of the United States p. 685. (85) n. 1. (tab. VI.). — Memoirs of the Americ. Academy of Art. and science III. p. 65. — Musci Alleghanienses II. n. 289. — Silliman Americau Journal of Science and Arts. 1846. p. 75. — Synops. Hep. p. 843. n. 2. Gottsche Icon. Hepat. inedit.

Carpolipum valvatum Nees ab Es. Synops. Hep. p. 792. n. 2.

β. columella cellularum solutione perfecta interdum evanida; capsulae cellularum parietibus magis incrassatis.

Chamaeceros fertilis Milde in Nov. Act. Ac. Natur. Cur. 1856. tom. XXVI. p. 167—174. c. tab. XII. (minus bona). — Mohl et Schlechtend. Botan. Zeitg. 1856. p. 767; 1857. p. 199 sqq. — Rabenhorst Hepat. exsiccat. (Decas VII. VIII.) n. 61.

Carpolipum fertile Lehmann Pugill. X. p. 26.

Habitat *α.* in humidiusculis circa Columbus Ohionis sat frequens, maturescit aestate — auctumno; *β.* in Silesia Austriaca (Mährisches Gesenke) apud Gräfenberg in agris cultis demersis humidiusculis legit Dr. Milde; frequentissime etiam apud Freywaldau, Böhmischdorf, Dittershof et Frankenau in societate *Anthocerotis punctati* et *laevis*, *Ricciae glaucae*, *Fossombroniae pusillae* et *Angstroemiae rufescentis* Müll. crescit. Apud Marienbad quoque lecta.

2. *Notothylas melanospora* Sullivant.

N. capsula saepe sine sutura, sporis atrofuscis dimidio majoribus quam in precedente.

Notothylas melanospora Sullivant Musci et Hepatic. of the United States p. 685. (85.) n. 2. — Memoirs of the American Academy of Art and science III. p. 65. — Musci Alleghanienses II. n. 290. — Silliman American Journ. of science and Arts 1846. p. 75. — Synops. Hepat. p. 843. n. 3.

Carpolipum melanosporum N. ab Es. Synops. Hep. p. 792. n. 3.

Habitat in terra humida in Ohione centrali una cum *Notothylate valvata*.

3. *Notothylas orbicularis* Sullivant.

N. involucro suberecto, capsula oblongo-ellipsoidea compressa cum vel absque sutura concolore, demum decidua; sporis luteo-fuscis.

Notothylas orbicularis Sullivant Musci et Hepat. of the United States p. 685. (85.) n. 3. — Memoirs of the Americau Academy of Art and science III. p. 65. — Musci Alleghanienses II. n. 288. — Silliman American Journ. of Science and Arts 1846. p. 75. — Synops. Hepat. p. 834. n. 1. — Gottsche Icon. Hepat. inedit.

Carpolipum orbiculare Nees ab Esenb. Synops. Hepat. p. 591 et p. 792. n. 1.

Carpobolus orbicularis Schweinitz in Journ. Acad. Philad. II. p. 367. f. 2.

Targionia orbicularis Schweinitz Hepat. Americ. septeutr. p. 28. n. 1. — Nees ab Esenb. Hepat. Europ. IV. p. 317.

Habitat in Carolina septentrionali: in horto proprio Decembr. et Januario cum fructu legit **Schweinitz**; in Pensylvania **Lesquereux** iliam invenit.

Pleraeque capsulae in exemplari originali Herbarii **Lehmanniani** involucro denudatae illoque paullo longiores sunt, nonnullas tamen involucro omnino obvelatas vidi; in frondis lacinils fructus basales, medios et apicales singulos vel binos, plus minusve sibi approximatos observavi. — Frons laete-viridis, laciuiis subcanaliculatis sinuosis.

4. *Notothylas javanicus* Gottsche.

N. capsula cylindrico-conica curvula apice pertusa; sporis flavescentibus.

Blasia javanica Van der Sande Lacoste in Synopsi Hepaticar. Javanicarum p. 94. n. 245. c. tab. XIX.

Habitat in Java insula. (**Holle** in Hb. **Dozy** et **Mb.**).

„Frondes obovato-cuneatae in rosulas obscure virides, 0,025m diametri, radiatim expansae; ambitus sinuato-lobatus et undulatus, subadscendens; costa effusa et reliqua superficies inferior, apice excepto, radiculis densis, brevibus, fuscis obsessa. Fructus intra frondis parenchyma gemini vel solitares. Involucrum adscendens extus squamulis foliaceis obsessum. Capsula statu juvenili ovoidea, in frondis gremio latens, progrediente aetate in formam coni ex involucro lacero longe emergens, apice pertusa. Sporae flavescentes.“ (**V. d. Sde. Lacoste**).

Digitized by Google

§. 2. Acanthonotothylas. — Semilibus muriculatis.

5. *Notothylas Breutelii* Gottsche.

N. capsula cylindrica incurva corniformi sutura colorata semper instructa, sporis atrofuscis muriculatis.

Anthoceros Breutelii Gottsche Synops. Hepat. p. 585. n. 1.

β. minor, capsulis minoribus.

Habitat utraque forma in Insulis Indiae occidentalis; forma *α.* in Insulae Stae Crucis quodam monte prope vicum Friedensthal a Reverendissimo Breutel lecta est; alteram formam minorem *β.* ex Insula Dominica apportavit Poiteau.

Capsula major ac in *Notothylade valvata*; cellulae parietales coloratae breviores, unde areolatio reticulata videtur; cellulae valvarum marginales fuscae et solidae, ut in *Notothylade valvata*.

Beschreibende Botanik.

II. Ausser-Europäische Lebermoose.

A. Deutsche Autoren.

1846—51. J. B. G. Lindenberg und C. M. Gottsche geben Species Hepaticarum: *Lepidozia*. 78 Seiten mit 12 Tafeln, und *Mastigobryum* und *Microptergium*, XII und 118 Seiten mit 22 Tafeln. 4to in Bonn bei Henry et Cohen heraus. Die hierin enthaltenen Species sind sämmtlich bis auf *Mastigobryum intermedium*, *pectinatum*, *Zollingeri*, *dubium*, *commutatum* und *reflexistipulum* schon in die Synopsis Hepaticarum aufgenommen.

1846. In C. Lehmann Plantae Preissianae, Hamburg 1846. (Meissner) sind Vol. II. p. 120—130. 18 Hepaticae aufgezählt, von denen nur die 4 letzten mit ihrem neuen Standort im Supplement der Synopsis Hepaticarum von Nees von Esenbeck eigenhändig nachgetragen sind. — Die mir damals (1843) durch Herrn Professor Lehmann mitgetheilten Preissischen Lebermoose enthielten nur wenige Rasen, darunter das *Petalophyllum Preissii*, welches ich in meiner Bearbeitung der Lebermoose des Lehm. Pugill. VIII. p. 29 aufgeführt habe. Die hier aufgezählten Hepaticae, die sich wohl später, wie ein Deus ex machina, hinzugefunden haben müssen, habe ich nicht gesehen; sie wollen indessen, wie sie vorliegen mit ihrer fortlaufenden Nummer Herb. Preiss. und mit ihrem bestimmten Standort, als wirkliches Ergebniss der Preissischen Reise angesehen sein. Der Text ohne Anführung des Autors deutet wohl darauf, dass Lehmann selbst versucht hat ihn herzustellen; von Untersuchung ist hier durchaus nicht die Rede. Der Text giebt gewöhnlich zur Diagnose aus der Synops. Hepaticarum die Lindenberg'sche Beschreibung aus den Pugillen mit allerlei Flüchtigkeitsfehlern untermischt; ihr folgen dann die Observationes aus der Synopsis oder den Pugillen; mituuter ist der Text der Synopsis nicht verstanden und da erscheinen dann recht derbe Fehler. Um dieses Urtheil dem Leser gegenüber zu rechtfertigen, erlaube ich mir folgende Anmerkungen. p. 120. Bei *Gottschea Lehmanniana* ist aus der Diagnose der Synops. Hepat. das Wort „ramosus" als grossartige Verbesserung in den Text des Pugills aufgenommen, dagegen ist die ganze Beschreibung der Amphigastrien, 4 Zeilen im Pugillus, ausgelassen, wahrscheinlich, weil sie dort Seite 61 steht und in der Synops. Hepat. p. 20 nur Pug. IV. p. 60 angegeben ist, indem die Herausgeber glaubten, dass derjenige, der diesen Nachweis benutzen wollte, auch die 4 Zeilen auf p. 61 mitlesen würde. — Solche Fälle liessen sich nicht voraussehen! — p. 121. *Plag. biserialis* giebt Diagnose und Text wörtlich aus Lindenberg's Monographie der Plagiochilen. Das ist bequem! aber ein lapsus calami Lindenberg's: „perianthio ore truncato *subintegerrimo*" hätte durch eigenes Nachuntersuchen vermieden werden können; es muss heissen „ore dentato", wie Lindenberg's Herbarium (also auch Lehm. Hb.) ausweist. — p. 121. *Plag. Lindenbergiana*. Diagnose und Text aus der Synopsis; Observat. umgeändert aus der Observ. bei *Plag. semidecurrens* der Synopsis. Während die beiden ersten Pflanzen auch durch andere Forscher als in Neuholland wachsend bekannt sind, tritt uns hier eine Pflanze entgegen, deren Geschwister allerdings Kosmopoliten zu sein scheinen, ein Fall, der lange nicht so häufig ist, als man bei vielen Lebermoosen nach den gehäuften Standörtern in der Synopsis glauben sollte. Am Cap der guten Hoffnung nämlich wächst das Original, leg. Ecklon; am Cap Horn wächst *Plag. sphalera* (die ich, so weit sich sterile Pflanzen beurtheilen lassen, nach Vergleichung meiner Originalexemplare von Hooker für dieselbe Pflanze halte), und in Valparaiso wächst *Jung.? haliotiphylla* De Notaris, mir bloss aus dem Bilde bekannt, die wohl auch dazu gehört. — p. 122. *Jg. colorata*; — auch anderswoitig aus Neuholland bekannt. — p. 122. *Lophocolea trapezoidea* Mont. aus Guadeloupe erscheint hier aus den regionibus interioribus Novae Hollandiae austro-occidentalis, wo gewiss noch viel Unbekanntes wächst. Der Redakteur hat den verbessernden Zusatz der Synopsis: „fructus terminalis" auf meine Aucturität hin, oder weil seine Pflanzen aus Neuholland das bestätigten, als *alleingültig* gegen Montagne in den Text aufgenommen. — p. 123. *Lophoc. Novae Zeelandiae*, sonst nur aus Neuseeland bekannt, hat den Text des Pugills mit

Digitized by Google

Auslassung der Perichätialblätter, die doch so wichtig sind (— natürlich also auch ohne die in der Synopsis gegebne Berichtigung über das Amphigastrium involucrale —) aufgenommen. p. 123. *Lophoc. muricata*, sonst nur vom Cap. Bon. Spei und Neuseeland bekannt (— die Synops. Hepat. giebt sie auch aus Mexico leg. **Liebmann** p. 703 an, aber bei genanerer Untersuchung habe ich diese zu abweichend gefunden und stelle sie in meiner Abhandlung über die Mexikanischen Lebermoose, die in den dänischen Wisseuschafts-Schriften mit 20 Tafeln erscheinen werden, als *Lophocolea Liebmanniana* auf —); hier erscheint sie aus dem Innern Neuhollands, wo sie nach dem Text nur „in caespitem conferti", aber nicht wie im Pugill. III. „in caespitem densum conferti" wächst. Die Verbesserung in der Synopsis, dass jede Blattzelle in einen 3-zelligen Fortsatz ausgewachsen ist, ist vernachlässigt und under **Lindenberg**'sche Text, der dies blos auf den Blattrand beschränkt, ist beibehalten. Die männlichen Pflanzen in der Synopsis sind nicht berücksichtigt. — p. 124. *Lepidozia praenitens*, sonst nur aus Neuseeland bekannt, hier vom Schwanenfluss, hat aber doch ihre wunderbare Eigenthümlichkeit bewahrt; **Lindenberg** hat ihr durch einen Schreibfehler im Texte des Pugillus die Frucht „e dorso caulis" hervorbrechen lassen, während es natürlich: „in der Axille des Amphigastriums", also „e ventre caulis", wie auch in den Species *Hepatic. Lepidozia* p. 34. l. 6 von unten zu lesen, heissen musste; die Neuholländischen Pflanzen zeigen l. c. Zeile 7 von unten natürlich auch diese fehlerhafte Merkwürdigkeit. Eben so geht es mit den „Elateres nudi", wofür **Lindenberg** so sehr in **Sturm**'s Flora Deutschlands — *Jungermanniae* — von **Corda** mitgenommen worden ist. — p. 125. *Mastigobryum Novae Hollandiae.* Der **Lindenberg**'sche Text giebt Pug. IV. p. 58. 2te Zeile von unten richtig: caulis, *subtus* flagella multa emittens; die **Preissische** Pflanze zeigt wunderbar: caulis, *superne* flagella emittens." — p. 125. *Lejeunia reflexistipula* aus Brasilien, hier aus dem unbestimmten Innern Neuhollands. — p. 126. *Lejeunia Wallichiana* von der *Potentilla rigida* aus Gossain Than und Kamoun — steril wieder erkannt als — Pflanzbürger Neuhollands. — p. 126. *Lej. densistipula* der Chinarinde auf der Rinde von *Alyxia capitellata* Bentb. — p. 126. *Lejunia angusta* aus Mexico in der Diagnose mit Auslassung des Wörtchens „obiongo —" hat seine „Caules in follis arborum repentes, intricati, 4—6 lineas longi" um eine Linie verkürzt und wohnt in Neuholland auf den Phyllodien der Acacien. — *Lej. Lhotzkiana* ist ganz aus der Synops. Hep. entnommen. — p. 127. Bei *Fossombronia leucoxantha* ist **Lindenberg**'s Text abgedruckt; sie ist nur vom Cap. Bon. Spei bekannt. — p. 128. *Petalophyllum Preissii*, Original aus Neuholland, später auch in Neuseeland gefunden, giebt meine Beschreibung. — p. 129. *Zoopsis argentea* Hook. aus der Synops. Hep. abgedruckt, ist später in Neuholland (Australia Felix) durch Dr. **F. Müller** gefunden. p. 129. — *Steetzia.* **Lehmann** hat das Genus „*Blyttia*" seinem Freunde, dem Doctor Medic. **Joachim Steetz** zu Ehren in „*Steetzia*" umgetauft und seine *Steetzia Lyellii* von der *Steetzia crispata*, *ziphoides* und *cladorrhiza* (soll heissen *cladorrhizans*!) mit den aus der Synopsis Hepaticarum p. 476 n. 477 unter n. 3, 4 und 5 wörtlich entnommenen Anmerkungen unterschieden. Dabei ist ihm aber ein kleines Malheur passirt! Wollte **Lehmann** „in honorem strenui botanicae artis cultoris" eine Gattung „*Steetzia*" schaffen, so musste er sie verstehen und umgränzen, um nicht Ungehöriges zusammenzuwerfen. Bei *Blyttia* sagt **Nees von Esenbeck** (Naturgeschichte der Europ. Lebermoose III. p. 333): „Das Charakteristische dieser Stufe (*Diplolaeneae*) liegt zunächst in der vollständigen Ausbildung einer auf *dem Rücken der Frons* sich erhebenden Blüthendecke, welche bei der folgenden (*Haplolaeneae*) fehlt" und p. 355: Mit den *Diplolaeneae* kommen die *Haplolaeneae* in *dem dorsalen Stande der Frucht* überein, aber die Blüthendecke fehlt ihnen gänzlich." Demnach konnte *Diplolaena* (*Jungermannia*) *cladorrhizans* Tayl. London Journal of botany 1844 p. 570. n. 38 keine *Blyttia* sein, und ich erlaubte mir deshalb ein Fragezeichen dieser Species vorzusetzen. Hätte ich die Pflanze schon damals gesehen, so würde ich sie als *Hypoblyttia* aufgestellt haben, unter welchem Namen sie (Linnaea tom. 28. p. 560) unter den **Müller**'schen Pflanzen aufgezählt ist. **William Mitten** hat diese Unmöglichkeit ebenfalls gefühlt und nennt die hierher gehörigen Pflanzen mit dorsalem Fruchtstande nach **Lehmann** „*Steetzia*"; die Pflanzen mit ventralem Fruchtstande nennt er „*Podomitrium*" (**Mitten** in Hooker Antarctic Voyage II. Flora of New Zealand, Pars 2. p. 164). Zu *Podomitrium* würde nach ihm auch *Blyttia Phyllanthus* gehören, obschon in der Synops. Hepaticarum p. 478 steht: „fructu e dorso frondis basin versus oriente." **Mitten** giebt auf das Bestimmteste an, dass das Perianthium und die 1 Linie langen Laubstücke mit eingebetteten Antheren (with numerous anthers imbedded (?) in their substance — wogegen die Antheridien bei *Blyttia* auf dem Rücken der Mittelrippe unter schuppenförmigen Hüllblättchen zu 1 oder 2 stehen —) aus der Ventralseite der Frons entstehen und zieht die *Diplolaena cladorrhizans* Hooker fil. et Taylor

Digitized by Google

als Synonym zu *Podomitrium Phyllanthus*. — Der Name „*Blyttia*“ für diese Lebermoosgattung rührt übrigens von **Endlicher** her, der diesen früher von **E. Fries** einer norwegischen Grasart, *Blyttia suaveolens*, beigelegten Namen allerdings aufnahm, aber, da er wieder einging, für **Nees von Esenbeck's** Genos *Diplolaena* verwendete. Da später auch **Ruprecht** und **Grisebach** (Ledebour Flora rossica) nachgewiesen haben, dass *Blyttia* Fries nicht von *Cinna* Linn. verschieden ist, so hat Dr. **Sonder** eine Tussilagineen-Gattung „*Steetzia*“, allerdings weit passender mit dem Namen unseres, durch seine Arbeiten in den Compositen so rühmlich bekannten Freundes belegt. (Linnaea. Bd. 25. Heft 4. p. 450). Um nun **Blytt's** Verdienste um die Hepaticologie nicht aus dem Gedächtnisse der Nachlebenden schwinden zu lassen, halte ich auch ferner mit gutem Grunde an **Endlicher's** Namen „*Blyttia*“ für diese Lebermoos-Gattung fest. — Ich wende mich endlich zu p. 130. *Symphyogyna Lehmanniana*. — *Symphyogyna* hat (conf. Charact. Generis Synops. Hepatic. p. 479) keinen Kelch; aber eine neuholländische *Symphyogyna Lehmanniana* kehrt sich an solche Kleinigkeiten nicht, sondern da ist die Calyptra obconica, subinclusa, *saepe medium calycis haud excedens*“ d. h. sie gehört in das Genus „*Blyttia*“!

1848. **Meissner** macht 4 von **Lindenberg** aufgestellte Arten Javanischer Lebermoose: *Jungerm. tetragona*, *Mastigobr. Zollingeri*, *Radula protensa* und *Anthoceros falsinervius* in **Mohl** und **Schlecht.** Botan. Zeitung 1848. p. 462 bekannt.

1851. **J. B. G. Lindenberg** und **E. Hampe** geben Diagnosen der vom Magister **Oersted** in Costa Rica gesammelten Lebermoose in Schlechtend. Linnaea 1851. Bd. 24. p. 300—304 und p. 640 und 641. Neu sind: *Plagiochila fallax*, *Oerstediana*, *contorta*, *jamaicensis*. *secundifolia*, *ambigua*; *Chiloscyphus nigrescens*; *Bryopteris flaccida*; *Frullania convoluta*, *dubia*; *Lejeunia Oerstediana*; *Riccia Oerstediana*. Die blosse Liste der **Oersted**'schen Lebermoose hatte vorläufig Dr. **K. Müller** in der Botan. Zeitung 1851. p. 914 angeführt; den unter n. 19 dort verzeichneten Namen *Plag. heterophylla* haben die Verfasser später in *Plagiochila ambigua* geändert, wie die Originalkapsel des **Hampe**'schen Herbariums ausweiset.

1851. **Lindenberg** und **Gottsche** bearbeiten die vom Gärtner **Kegel** in Surinam gesammelten Lebermoose in der Linnaea 1851. Bd. 24. p. 625—639, und stellen als neue Arten auf: *Omphalanthus surinamensis*, *Lejeunia barbiflora*. *Kegelii* und *Lej.*? *anomala*.

1851. **Hampe** und **Gottsche** geben die vom Gärtner **Schwanecke** in Portorico gesammelten Lebermoose heraus in der Linnaea. Bd. 25. p. 337—358 und stellen als neue Arteo auf: *Plagiochila bicornis*, *remotifolia*, *portoricensis*; *Scapania portoricensis*; *Sphagnoecetis portoricensis*; *Mastigobryum Schwaneckianum*, *gracile*, *variabile*, *portoricense*; *Lejunia portoricensis*, *patentissima*, *diversitexta*.

1851. In **Mohl** und **Schlecht.** Bot. Zeitg. 1851 werden p. 880 unter n. 64 2 *Hepaticae* (2 Arten in 2 Gattungen) aus den Inseln des grünen Vorgebirges ohne weitere Bestimmungen aufgezählt. (*S—l*). Es sind nach **Webb** Spicil. Gorgon. in Hook. Niger Flora p. 195: *Marchantia papillata* Raddi und *Frullania nervosa* Mont. (die Bestimmungen sind von **Montagne**).

1854. **Hampe** und **Gottsche** theilen die Diagnose von 5 von **Willibald Lechler** gesammelten neuen Arten mit in der Linnaea Bd. 27. p. 553—555. *Plagiochila latifrons*; *Jungerm. Lechleri*, *hamata*, *Lophocolea Lechleri* und *Fossombronia peruviana*.

1854. **Gottsche** giebt eine Enumeratio Hepaticarum a **Zollinger** in Java collectarum in **Zollinger** Systematisches Verzeichniss der im indischen Archipel in den Jahren 1842—1848 gesammelten Pflanzen, Zürich 1854. Heft I. p. 18—21, worunter 6 neue Arten: *Plagiochila salacensis*; *Scapania javanica*; *Jungerm. retusa*; *Chiloscyphus Zollingeri*, *succulentus*; *Ptychanthus intermedius*. (Früher schon veröffentlicht in Natuurk. Tijdschr. voor Nederlandsch Indië. 1853. IV. p. 576).

1857. **Gottsche** bearbeitete die von Dr. **F. Müller** in Australien gesammelten Lebermoose und theilt sie mit in der Linnaea. Bd. 28. p. 547—561. Neue Formen sind: *Plagiochila Stuartiana*, *Jungermannia domestica* (— eigentlich eine Verlegenheits-Species, die ebenso gut als forma *adscendens* zu *Jung. obtusifolia* hätte hingestellt werden können; dann hätte aber auch die Diagnose von *Jung. obtusifolia* und *albicans* in der Synops. Hepatic. geändert werden müssen. *Jg. albicans* ist in der Diagnose durch das: „caule adscendente subarhizo“ der *Jung. obtusifolia* mit „caule arcte repente“ in einem gewissen Parallelismus entgegen gestellt; daher fiel denn die *Jung. domestica* zwischen beide und konnte, wenn das Alte bleiben sollte, keiner angereihet werden). *Jungerm. Sonderi*, *fragilis*, *incompleta*; *Lophocolea trialata*, *australis*; *Chiloscyphus dargonius*, *affinis*, *Mülleri*; *Lejeunia tasmanica*; *Frullania maccrantica*; *Blyttia spinosa*.— Die Berücksichtigung der sterilen Pflanzen wurde speciell gewünscht, um Dr. **Müller** Anhaltspunkte

Digitized by Google

für seine ferneren australischen Forschungen zu gewähren.

1857. C. Lehmann giebt Novarum et minus cognitarum stirpium Pugilli. X. mit dem Register über alle 10 Pugilli. Darin werden als neu mitgetheilt: *Plagiochila Australis*, *mollusca* (?); *Scapania Vahliana*; *Jung. Preissiana*; *Chiloscyphus pertusus*; *Lepidozia groenlandica*; *Mastigobryum Miquelianum*; *Trichocolea elegans*; *Radula Wallichiana*; *Phragmicoma Berteroana* de Notaris, *Phr. Ludoviciana* de Notaris; *Omphalanthus diaphanus*; *Lejeunia cryptantha* de Notaris; *Lejeunia Camilli*; *Frullania elegans*, *valparaisiana*; *Symphyogyna subcarnosa*; *Sarcomitrium australe*; *Marchantia Miqueliana*, *Pappeana*, *Notarisii*; *Reboulia Sullivanti* (?); *Anthoceros denticulatus*, *Hookerianus* und das viel besprochene *Carpolipum fertile*.

Angezeigt in Mohl und Schlecht. Bot. Zeitg. 1857. p. 358. *S—l.*)

Der Herr Professor Lehmann besitzt nicht nur ein ausgezeichnetes Lebermoos-Herbarium, das er durch sorgfältiges Sammeln stets vergrössert hat, sondern er hat auch jederzeit mit der bereitwilligsten Uneigennützigkeit allen Lebermoosfreunden und Forschern daraus mitgetheilt; aber er hat meines Wissens selbst nie beansprucht als Lebermoos-Kenner gelten zu wollen, wenn gleich auch der Eine oder Andere (z. B. De Notaris Pugill. Jungerm. American. p. 14 bei *Jg.? spectabilis* — wozu die schuldige Danksagung in Lehm. Pug. X. p. 4. 2. Anmerkung zu lesen ist) ihm als solchen ein Kompliment macht oder sich auf ihn beruft. Als Eckion die ersten Cap'schen Lebermoose an Lehmann sandte, so bestimmte der verstorbene Dr. J. B. G. Lindenberg, der damals seine Kennerschaft in diesen Dingen durch seine Synopsis Hepaticarum Europaearum (in Nov. Act. A. L. C. L. N. C. XIV. Supplement, Bonnae 1829) bewährt hatte, diese Sammlung und Lehmann (der wohl einen und den anderen Namen mag gegeben haben, z. B. *Jungerm. Lindenbergiana* Linn. IV. p. 367) überschickte diese Lindenberg'sche Arbeit an Schlechtendal zur Anfnahme in die Linnaea, woselbst sie Bd. IV. 1829. p. 357—371 unter dem wunderlichen Titel: Hepaticarum Capensium a C. F. Eckion collectarum brevem recensionem cum Schlechtendallo suo communicavit J. G. C. Lehmann gedruckt ist. Sie wird in der Synopsis durchweg fälschlich von Nees von Esenbeck als Lehmann's Arbeit citirt, gleichwohl steht Linnaea l. c. p. 358: „Hepaticas, quae in collectione illa reperiuntur, in disquisitionem vocavit rerum naturalium investigator ut accuratissimus, ita sagacissimus Jo. B. Gnielm. Lindenberg, J. U. Dr. Praefecturae Bergedorfianae administrator.“ Als Mitherausgeber der Synopsis Hepaticarum hatte ich es für meine Pflicht, auf den Lapsus calami Nees von Esenbeck's aufmerksam zu machen und Lindenberg, der viel zu bescheiden war diesen Verstoss zu berühren, zur Autorschaft seiner eigenen Arbeiten wieder zu verhelfen.

Die vollständigen Beschreibungen, die unterdessen fertig geworden waren, brachte Lehmann's Osterprogramm 1831. Novarum et minus cognitarum stirpium Pugillus tertius, woselbst auf p. 42 eine verlorene Note unter dem Texte sagt: „Descriptiones Jungermanniarum elaboravit cl. J. B. G. Lindenberg Anno 1829.“ Die Lebermoose der folgenden Pugilli 4—7 inclusive sind durch Lehmann's rastlose Thätigkeit herbeigeschafft, aber von Lindenberg ausgearbeitet, und so ist die übliche Bezeichnung der Synopsis Hepatic. L. L. (Lindenberg et Lehmann) hinlänglich gerechtfertigt. Die Lebermoose des 8. Pugillus sind vom Referenten ausgearbeitet, dessen Name erst in der Synopsis erschien, da die Suspension vom Amte Lehmann das Osterprogramm 1844 nicht unter seinem Namen, als derzeitigem Rector des Gymnasium zu veröffentlichen und demnach eine Vorrede, in der Referent nach Uebereinkunft genannt werden sollte, zu schreiben erlaubte. Wenn also im 10. Pugillus Lehmann Untersuchungen über Lebermoose herausgiebt, so ist selbstverständlich wieder ein Anonymus mit im Spiele, zumal da Lehmann schon 1844 seiner schwachen Augen wegen nicht nur das Mikroskop nicht mehr brauchen durfte, sondern auch keine Correktur mehr lesen konnte und deshalb mich ersuchte, für ihn ans Freundschaft die Correctur der Plantae Preissianae zu übernehmen. Meine Ausstellungen am Pugillus decimus können also, so weit sie die mikroskopischen Untersuchungen angehen, Herrn Professor Lehmann nicht berühren. Nach der Breite und Fahrlässigkeit (im Ausdruck*), nach den naendlich vielen darin enthaltenen hier zum Schluss mitgetheilten Druckfehlern (einige dreissig), betrachte ich diesen Pugillus als Schüler-Uebungsstücke, die unter Lehmann's Aegide „Auctore C. Lehmann“ dem Publikum hier vorgelegt werden, wobei nur zu beklagen ist, dass den Arbeitern von ihrem Spiritus Rector keine bessere Anleitung gegeben ist. Na-

*) z. B. Sowohl — als auch wird nie übersetzt cum — tum, wie wir Andern das in der lateinischen Grammatik gelernt haben, sondern stets tum — cum p. 6. lin. 2 von unten, p. 12. lin. 9 von oben, u. p. 14. lin. 6 von oben; so steht p. 16. l. 11 von oben: adverse lucem inspecta statt: adversa luce; p. 10. l. 7 von oben soll: cujus nominis accepimus heissen, unter welchem Namen wir es erhielten; p. 6. l. 8 von oben steht die weibliche Form: retem continuam, was allerdings bei Varro und Plautus vorkommt, aber doch stört.

Digitized by Google

mentlich steht es um die Kenntniss der Lebermoos-zelle traurig; bei 3 Lebermoosen wurden Chlorophyllkörner bemerkt, und bei andern dreien „cellulae, utriculo sic dicto primordiali farctae" gesehen, auch sind die interstitia trigona gewissenhaft mit angemerkt; demnach kennt die Compagnieschaft weder **Mohl's** Arbeiten „über die vegetabilische Zelle" und die Aufsätze in der Bot. Zeitung, noch **Wigand's** Intercellularsubstanz und Cuticula, noch **Schacht's** Pflanzenzelle und steht in derselben Verdammniss wie der gemeinsame Professor **De Notaris**, der durch seinen Pugillus den Hepaticologen die Bahn zeigen will, die sie künftig zu wandeln haben. — Ich gehe zum Einzelnen:

P. 1. *Plagiochila Oerstediana* Ldbg. Mss. — Hampe in Linnaea Vol. XXIV. p. 301. — Da dieses Lebermoos schon 1851 als „*Plagiochila Oerstediana* Lindenberg et Hampe" in der Linnaea publicirt wurde, und da **Hampe** l. c. ausdrücklich schreibt: „Hepaticas a cl. **Oerstedio** collectas, cum amico **Lindenberg** partim perscrutatas hic offero", so ist diese Bezeichnung unzulässig, und wenn **Lehmann** auch nicht die gegebene Diagnose annahm, so musste das Citat gleichsam seine Firma behalten. — Diese absichtliche Abweichung vom usuellen Gebrauch kehrt noch einmal wieder p. 13 bei *Lej. Oerstediana* Lindenbg. Mss. — Folia sollen cellulis rotundatis, rotundato-ellipticis vel angulatis zusammengesetzt sein! Ein Tropfen Schwefelsäure zeigt, dass fast überall die Lebermoos-Zelle ein gradliniges Sechseck ist; das Verständniss des Uebrigen bewirken eben jene oben angeführten Werke. Ich zeichne ferner hier die betreffenden Stellen aus dem Lehm. Pugill. nur aus und bitte sie mit der unter **De Notaris** Pugillus angefügten Kritik zusammenzuhalten, um zu sehen, wie 2 Professoren der Botanik im Jahre 1857 die Struktur der Pflanzen, die sie in eigenen Werkchen herausgeben — am liebsten als fax et tuba — so wenig kennen. — p. 2. „Folia involucralia erecta obtusa, perianthei (lies perianthia — oder perianthiis, wegen des Folgenden) conspicue majora (in sterilibus saltem archegonia nondum perfecta gerentibus)", das soll ja wohl heissen: die Hüllblätter sind grösser als die Blüthendecken, in deren Grunde archegonia nondum perfecta gefunden werden. — Aehnlich werden p. 4 bei *Plagiochila Notarisii*: pistillidia matura angegeben. **Bischoff** führt diese Ausdrücke in seiner Terminologie II. p. 722 nicht auf; man könnte „archegonia nondum perfecta" als „Pistille mit ungeöffneter Spitze" auffassen, wenn man streng 3 Stadien als: Archegonium, Epigonium und Calyptra nach **Bischoff** unterscheiden will; aber auch dann könnten solche perinuthia ebenso wenig sterilia genannt werden, als **Lehmann** eine phanerogame Blüthe, deren Pistill noch nicht mit Pollenkörnern bestreut ist, darum eine sterile Blüthe nennen würde. — p. 2. *Plagiochila heterophylla* Ldbg. Mss. — **Müller** in Mohl et Schidl. Bot. Zeitg. 1851. n. 52. p. 915 (lies 914) (nomen). Das ist ja eine wunderbare Bezeichnung! Erstlich steht l. c. *Plag. heterophylla* eorundem, nämlich **Lindenberg** und **Hampe**. Die Herausgeber haben später diesen Namen in *Plag. ambigua* Lindenberg et Hampe (Linn. 24. p. 640. n. 1.) geändert, wie ich schon oben bemerkt habe. Warum kehrt also **Lehmann**, ohne einen Grund anzugeben, zu dem früheren, verlassenen Namen zurück? Etwa aus Höflichkeit gegen *Plagiochila ambigua* De Notaris von 1855? Oder hat er die Stelle in der Linnaea nicht gekannt? Das ist unmöglich, denn bei *Lej. Oerstediana* ist die Stelle citirt. Oder hat er wirklich nicht gewusst, oder nicht entdecken können, dass *Plag. heterophylla* Ldbg. et Hpe. in **Müller's** Catalog durchaus keine andere als *Plag. ambigua* Lindenberg et Hampe l. c. sein konnte? — Folia constant cellulis mediocribus, quarum basilares elongatae, *nervi* fere *rudimentum sistentes*; interstitia trigonis amplis reticulantibus distinctis. Da keine Jungermannice einen Blattnerven hat (N. v. Esenb. Naturgeschichte d. Europ. Lebermoose I. p. 40.), so wäre ein *rudimentum* nervi schon sehr bemerkenswerth, aber das wollte **Lehmann** gar nicht sagen, sondern das soll heissen: „quarum basilares elongatae uervum mentiuntur", wie **N. v. Esenbeck** sich in ähnlichen Fällen ausdrückt. — „Calyptra demum vertice lacerata" ist Selbstverstand, wenn die Kapsel durchtritt.

p. 4. Bei *Plagiochila Notarisii* hat das Blatt 2 margines ventrales. Zeile 15 von oben ist deshalb „margo *dorsalis*" zu lesen. Sind pistillidia matura so viel als pistilla fructifera Pug. X. p. 23.?

p. 5. *Plag. Mollusca* „folia cellulis rotundatis obtuseve angulatis chlorophyliosis, interstitiis trigonis distinctis contexta."

p. 6. *Scapania Vahliana* „celluiae arcte contiguae, *retem* contiuuam sistentibus (lies sisteutes) subzonatim dispositae."

p. 6. *Jung. Preissiana* „caulis e ventre (überflüssig, denn e dorso kommt überhaupt nicht vor; e dorso amphigastriorum gehört für *Pyragmicoma*, wie e lobuli facie ventrali für *Radula*, aber nicht für *Jungermannia*) fibrillis *continuis* radicans", das kommt bei *Lejeunia Camilli* p. 15 noch einmal vor. Da heisst es im Text: „caulis radiculis tenuissimis capillaribus, *continuis* subindeque apice dilatato callosis repens." Soll das heissen mit der Wurzelzelle zusammenhängend, oder wie? Billig hätte in der letzteu Stelle auch noch fasciculatim dabeistehen müssen! Welche Neuigkeit für denjeni-

Digitized by Google

gen, der **Nees von Esenbeck** Europ. Lebermoose I. p. 15, oder **Bischoff** Terminologie II. p. 691 gelesen hat. Und doch weiss man nicht bei dieser ungenauen Genauigkeit wie p. 10 *Phragmicoma Berteroana* zu deuten ist, denn die Diagnose giebt „caule amphigastriis radicante", was vernünftiger Weise nur heissen kann: „e dorso gibboso amphigastriorum" und der Text sagt p. 11: „amphigastria — saepius fasciculo radicularum minimarum *basi* radicantia." Dann sind die amphigastria eigentlich gar nicht dabei betheiligt, sondern nur der caulis, denn bei den Lejennien, wo das Amphigastrium verödet oder nach dem üblichen Ausdruck „fehlt", zeigt der Stengel mit seinem Wurzelbündel immer die Stelle, wo dasselbe hätte sein sollen. Die Diagnose zu *Lej. Camilli* giebt ebenfalls „caule radiculis capillaribus repente", was jedenfalls ebenso wenig in die Diagnose gehört als p. 25 bei *Anthoceros denticulatus*: fronde „subtus radiculigera." Wenn es ferner heisst, dass die Innovation schlanker als der Hauptstamm ist, so fragt man wohl mit Recht, ist das eine Descriptio oder Wortemacherei? —

p. 7. *Chiloscyphus pertusus*, — „areolae subrotundae, minoribus interstitialibus sejunctae." — Ansicht von 1833! Nees von Esenbeck Europ. Leberm. I. p. 39.

p. 8. *Mastigobryum Miquelianum*. In der Diagnose: „foliis cordatis, ad apicem angustioribus"; dasselbe steht im Text, soll das heissen: „foliis elongato-cordatis"? sonst ist an jeder Herzform der apex immer angustior als die Basis.

p. 10. *Phragmicoma Berteroana*. In der Diagnose heisst es von der Blattbasis: „basi *dorsali* caulis *dorso* incumbente", und das kehrt im Texte noch einmal wieder, wobei man fragt: kann sie denn anders? — Das Blattöhrchen verfliesst mit dem umgekrempten Bauchrande bis zur eingerollten Blattspitze"; es ist gut, dass die Diagnose das einigermassen klar ausspricht, denn der Text Seite 11. lin. 1 und 2 ist durch einen leidigen Schreibfehler unverständlich und unübersetzbar; es heisst: das Blattöhrchen geht über in (confinente cum) plica marginalis (lies marginis) ventralis ad marginem usque anticum involuti sinuosi. — Ausserdem erfahren wir als Neuigkeit, dass die Zellen „utriculo primordiali vestitae" sind, während bei *Radula Wallichiana* p. 9 „cellulae arcte concretae, utriculo *sic dicto* primordiali farctae" gefunden werden. — In der 2ten Anmerkg. beim Unterschied „ab *juliformi*" wird in Parenthese angegeben: (*Jung. filiformis* Nees ab Esenb. in Mart. Flor. Brasil. p. 351. n. 33.); warum einen nichtsbedeutenden Druckfehler markiren? Oder meint **Lehmann** wirklich, **Nees** habe diese Form für *Jungerm. filiformis* Sw. gehalten, welche Flor. Bras. p. 355. n. 39 steht, oder **Nees** habe wirklich *Jung. filiformis* schreiben wollen? dann diene ihm zur Aufklärung und Beruhigung, dass p. 321 beide Namen (l. 11 und 17 von unten) vorkommen. Die Herausgeber der Synopsis Hepat. hatten übrigens längst l. c. p. 298. n. 10 den Druckfehler „filiformis" stillschweigend berichtigt.

p. 11. *Phragmicoma Ludoviciana* — perianthio „vertice mucronulato" wie p. 13 bei *Lej. Oerstediana*: „perianthinm apice retuso *apiculatum*" gehört nicht in die Diagnose, da dies Zeichen der ganzen Subtribus der Jubuleae (Synops. Hepat. p. XXI.) zukommt. Ebenso überflüssig ist in der Beschreibung folia „incubo"-arcte imbricata anzugeben, das versteht sich von selbst; von Subtribus 5 an sind alle Jungermannieae foliosae mit foliis incubis. — p. 12: folia cellulis, praeter marginales subquadratas, rotundatis *granula chlorophylli includentibus* interstitiisque amplis distinctis contexta. — Die Diagnose giebt perianthio — demnm bifido; der Text dagegen perianthium demum breviter bifidum *vel uno latere interdum fissum*, womit das diagnostische Kriterium umfällt. Der Durchtritt der Kapsel sprengt die Spitze des Perianthiums auseinander, wie es eben kommt, allerdings mit Berücksichtigung der Falten, aber daher sind solche Angaben ohne grossen Werth und dürfen in der Diagnose durchaus nicht benutzt werden, obschon die Synopsis Hepaticarum an manchen Stellen denselben Fehler zeigt. Der Fortschritt der Zeit muss sich aber auch hieran bekunden; aus der Diagnose muss alles Ueberflüssige heraus und **Montagne**'s Diagnose von *Mastigobryum superbum* könnte gerne die 4 letzten Zeilen missen, ohne an Deutlichkeit im Geringsten zu verlieren.

p. 13. *Omphalanthus diaphanus*. — Im Text: „Capsula rotunda epigonio stylifero mucronata." Sehr bezeichnend! so sieht jede unreife Lebermoosfrucht aus. — Der Ausdruck ist eben so lächerlich, als wollte man sagen, der Kopf des Soldaten sei durch die Pickelhaube, die einen Messingkegel hat, zugespitzt. — Ich lese also: vestita.

p. 13. *Lej. Oerstediana*, „folia cellulis rotundatis, interstitiis trigonis grandiusculis distinctis, utriculoque primordiali foetis contexta." — „Epigonium longe stylifernm" — ohne Bedeutung, das hat *Lejeunia* wie *Frullania*.

p. 14. *Lej. cryptantha* — „perianthio demum 5-fido" dem noch im Texte p. 15 beigefügt ist: „segmentis obtusis integris", d. h. der zufällige Riss ist zufällig glatt ausgefallen, aber eine $^{360}/_{1}$ Vergrösserung würde leicht dem Beobachter zeigen, hier wie immer, dass manche Zelle der Länge nach durchgerissen ist, also keine Trennung etwa wie

Digitized by Google

au der Kapsel bei den 4 Klappeu vorkommt. — „Folia, cellulis hexagonis, peripliericis semicircularibus exceptis, interstitiis trigonis sat conspicuis distinctis, intus strato chlorophylli obductis contexta.“ — „Epigonium stylo longiusculo praeditum, quadrifido rumpens.“ Da die reife Frucht nicht da war, so soll der angeführte Satz wohl gar nicht bedeuten, dass die Haube 4-theilig reisst, sondern man muss wohl einen Schreibfehler vermuthen und lesen „quadrifide *rumpente*“, d. h. die Spitze des Stylus zeigte sich in 4 etwas zurückgebogene Zeilen aufgebrochen. Ein Epigonium, welches durch den Durchtritt der Frucht gerissen ist, heisst Bischoff, der diese Namen eingeführt hat, *Calyptra* (Bemerkungen über die Lebermoose i. c. p. 921 und Terminologie II. p. 726.). — In der Anmerkung heisst es: „durch das 5-spaltige Perianthium und die meist endständigen Früchte schwankt diese Species zwischen *Omphalanthus* und *Lejeunia*.“ Was soll das heissen? Da diese Species *Lejeunia* genannt ist, so müssten die angeführten Zeichen dem Charakter von *Omphalanthus* entsprechen, der aber hiermit nichts zu thun hat. Die Synops. Hepatic. sagt im Genus-Charakter p. 303 über die Frucht: „Fructus in ramis laterales, *secundi*, *seriatim* dispositi. Perianthium obconicum, in aliis subcylindricum, ante orificium constrictiusculum, apice obtuse subplicatum, ore inciso-lacerum (d. h. nach dem Durchtritt der Frucht) laciniis inflexo-involutis.“

p. 16 und 17 ist bei *Frullania elegans* et *Valparaisiana* in der Diagnose angegeben, dass die basis dorsalis seitlich über den Stengel hinausgreift, aber dies Zeichen ist sehr allgemein, wenn nicht vielleicht das ganze Genus *Frullania* es theilt; dagegen mag die basis dorsalis appendiculata bei der letztern *Frullania* ein gutes Zeichen sein. Die Basis des Dorsalrandes ist, weil sie schwer zu untersuchen ist und man gewöhnlich einige Stämmchen opfern muss, in den Lebermoos-Schriften ganz unbekannt, und man sucht z. B. in Nees von Esenbeck Naturgeschichte vergebens, dass bei *Frull. Tamarisci* dieser Dorsalrand sich einwärts gegen die Bauchseite krümmt und nahe seiner obersten Ecke noch einen Fortsatz von einer einzigen Zellenreihe hat. — „Cellulae in series transversas flexuosas dispositae, ambitu sinuosae interstitiis amplis coloratis, irregulariter triangulis distinctae.“ — Die Zellen sind natürlich gar nicht erkannt worden, der Mohl'sche Primordialschlauch und das innere Zellhäutchen Hartig's (?) ist als Zelle genommen, die Verdickungsschicht als interstitia triangula, während ein Tropfen concentrirter Schwefelsäure und einige Minuten Geduld gelehrt haben würde, dass die Grenze der seckseckigen Zelle bestimmt mit grader Linie, eben so wie bei den übrigen Frullanien, durch die augenommenen Interstitien geht.

p. 18. Bei *Symphyogyna subcarnosa* steht in der Diagnose „calyptra longissime tubulosa, pistillis sterilibus corouata; capsula quadrivalvis, valvis apice primo cohaerentibus.“ Abgesehen davon, dass dies gar nicht zur Diagnose, sondern zum Gattungscharakter gehört, wo es Synops. Hepat. p. 479 zu lesen ist, kehrt dieser Satz unverändert 7 Zeilen weiter in der sogenannten Beschreibung zurück. Das heisst denn doch „behagliche Breite des Ausdrucks, wenn man es nicht als Papier füllende unnütze Wiederholung bezeichnen will.“ In der folgenden ersten Anmerkung (p. 19.) sagt Lehmann: Accedit ad *Symphyogynam oblongam* et *S. Schweinizii* (quae falsae in supplemento ad Syn. Hep. p. 787 ad *Steetziam Lyellii* nostram sunt relatae). Darin liegt eine abscheuliche Wortverdrehung gegen Nees von Esenbeck, der jenen Zusatz p. 787 machte. Der Leser findet nämlich beide Symphogynen in der Synopsis am gehörigen Orte unter *Symphogyna* p. 483. n. 7. und p. 484. n. 12; zur ersten Stelle führt p. 787 Nees von Esenbeck Sullivant's *Urtheil* an: „Secundum cl. Sullivant (Musci Allegbanienses p. 66.) qui vidit Herb. Schweinitzii nunc in Acad. Nat. Sc. Philad. asservatum, haec species, ut et *Symphyogyna Schweinizii* (p. 484. 12.), haud diversae sunt a *Steetzia Lyellii*.“ Hätte Nees von Esenbeck diese beiden Pflanzen nach Lehmann's Anmerkung zu *Steetzia* gebracht, so hätten sie p. 785 bei *Steetzia* angeführt sein müssen, aber man findet sie p. 787. n. 7 zwischen allen anderen Symphogynen.

p. 19. Bei *Sarcomitrium australe* soll der letzte Satz: „Receptacula antheridifera e latere vel ex axillis pinnarum pinnularumque oriundi (lies oriunda), constant folio (involucrali: zu tilgen!) abbreviato etc.“ bedeuten: Die männlichen Laubstöcke bestehen aus kleinen Lacinien, in deren grubig vertiefter Oberfläche die einzelnen Antheren eingesenkt sind. Abgesehen von dem Druckfehler oriundi, macht das folium „involucrale“ alles dunkel — selbst folium perigoniale würde verwirrend sein —, und nun steht gar weiter: in cujus pagina *inferiore concava* (soll heissen „superiore“ „Dorsalfläche“) antheridia 6—8 sphaeroidea cellulosa (?) poro demum sat conspicuo hiantia (was soll das heissen? „der Apex der Antheridie reisst beim Verstäuben mit sehr sichtlicher Oeffnung ein?“ — diese Beobachtung hat Anonymus schwerlich gemacht — oder ist das Ganze eine unklare Uebersetzung von Nees von Esenbeck's deutlicher Beschreibung (Naturgeschichte der Europ. Lebermoose III. p. 425.) „die Antheren bilden sich auf eignen kurzen Seitenlappen, in deren Substanz

Digitized by Google

sie auf der Rückseite eingesenkt sind, doch so, *dass ihr Scheitel durch eine kleine Oeffnung der Oberfläche hervorblickt*"), in series binas distichas concrescentia (?) et facie foili ipsius adnata, sessilia se praebent. — Referent räth einem Jedem Nees von Esenbeck Europ. Lebermoose III. p. 439. (*Aneura pinguis*) und p. 458. (*Aneura multifida*) nachzulesen, um den beregten Passus zu verstehen *). — Die Anmerkung p. 20: Typum novi genoris praebere *nobis* (**Mitten**!) videtur, cui forte fructu detecto subjungendae erunt Metzgeriae sectionis secundae Synopsis Hepaticarum, giebt **Mitten's** Worte zu n. 160. *Sarcomitrium algoides* (Hooker Journ. of botany III. p. 360.); so weit ist jene Anmerkung auch richtig, aber dass sich *Sarcomitrium* von *Metzgeria*: „praesertim antherarum *structura*" unterscheidet, ist falsch; der Verfasser wollte sagen „sitn oder positione", denn die *Aneura*-Arten und *Sarcomitrium* Corda haben die Antheren auf der Dorsalfläche des Laubes, während bei „*Metzgeria* die Antheridien seitlich an der Mittelrippe unterhalb der häutigen Fläche des Laubes hinter einem bauchigen Hüllblatt stehen" (Nees von Esenbeck Naturgeschichte etc. III. p. 482.). — Ich füge hier noch zu, dass die Nothwendigkeit der Trennung auch von andern schon gefühlt ist, und dass v. d. **Sande-Lacoste** in seiner Synopsis Hepat. Javanic. p. 96 sie bezeichnet, aber nicht durchführt. Er sagt: „Metzgeriae species, quae sub §. 2. in Synopsi Hepat. describuntur, praeter inflorescentiam masculinam etiam habitu, compage, calyptrae situ, caet. a Metzgeriis §. 1. l. c. ita recedunt, ut characteres sufficientes largiantur, quibus illae separari et proprium genus alius familiae constituere possent"; aber er lässt seine *Metzgeria fucoides* ganz ruhig unter *Metzgeria* Raddi stehen.

Bei den 3 folgenden Marchantien hat sich der Verfasser in einem wahrhaft verwirrenden Variiren der üblichen in nicht übliche Ausdrücke gefallen, was kein Botaniker billigen wird, weil man nicht immer gleich weiss, was jedesmal gemeint ist. Hergebrachter Weise nennt man das Fruchtfach bei *Marchantia* „Involucrum"; die Hülle, in der sich die Frucht entwickelt, nennt **Nees von Esenbeck** (Europ. Lebermoose IV. p. 57.) mit Recht Perianthium; die Haube wird Calyptra genannt. Bei *Marchantia Miqueliana* p. 20 heisst das Fruchtfach „Involucrum", das perianthium Nees „involucellum", die Haube calyptra; dagegen ist bei der folgenden *March. Pappeana* p. 22 „involucrum", „perianthium" und „epigonium" gebraucht und nebenbei sind die elateres noch „spiris applanatis, nudis" ausgezeichnet. p. 23. *Marchantia Notarisii* giebt die Diagnose involucrum für Fruchtfach, und sagt dann: „capsula, involucrum 4—5 partitum excedente", wonach dies zweite „involucrum" gleichbedeutend mit perianthium sein muss, denn das Fruchtfach ist immer zweiklappig; der Text giebt aber: „involucellum (das perianthium Nees) profunde 4—5 fidum. — Es müssen wohl 2 verschiedene Verfasser diese 3 Marchantien bearbeitet haben, denn es wäre zu widersinnig anzunehmen, dass ein Verfasser mit Fleiss seine Leser verwirren will; es ist aber wunderbar, dass der verantwortliche Herausgeber beim Abschreiben des Manuscriptes für den Drucker dies nicht gemerkt und verbessert hat. Die Spaltöffnungen der Lauboberfläche, der Wurzelfilz, die zufällige Zerspaltung des Perianthiums, alles ist in die Diagnose aufgenommen, aber ohne Gleichmässigkeit, z. B. bei zweien wird das Laub supra (!) punctato-porosa angegeben, bei der 3ten nicht; bei der einen ist das Laub subtus esquamosa (?!), bei den anderen giebt die Diagnose gar nichts davon an, dagegen macht sich bei allen 3 der Wurzelfilz breit, und bei *March. Pappeana* ist involucrum bivalve in die Diagnose gezogen. Der Text giebt bei dieser an, dass die Kapselwand aus einer Zellenlage besteht, als etwas Besonderes wahrscheinlich, denn bei den anderen beiden March. ist es nicht erwähnt. Dies ist aber ganz und gar nichts Besonderes, alle Marchantien haben in ihrer Kapselwand nur eine einzige Zellenlage.

p. 24. *Reboulia Sullivanti* Lehm. Das Speciesmachen ist leicht! **Sullivant** hat seine schlankere *Reboul. hemisphaerica* var. *gracilis*? in seinen „Musci and Hepatici" p. 687. als n. *Reboulia microcephala* Tayl. et Nees (Synops. Hepat. p. 790. n. 4.) aufgestellt. **Lehmann** stellt sie hier als *Reboulia Sullivanti* auf! ohne auch nur im Entferntesten dies zu berühren, denn das brach der neuen Species den Hals! Die Angabe, dass die Kapselwand hier aus einer einzigen Zellenlage besteht, ist, wenn sie nicht etwa das „e strato cellularum *subsimplici* absque fibris annularibus constans" aus dem Genus-Charakter der *Reboulia* Synops. Hepat. p. 547 berichtigen soll, ganz überflüssig. Diese Bemerkung wurde in die Synopsis aufgenommen, weil

*) Aus dem Register des Pugillus X. p. 30 *Jg.* (53) *fastigiata*, p. 31 *Jg.* (102) *Pöppigiana* und *Jg.* (122) sieht man, dass **Lehmann** mit **Mitten** alle *Aneura*-Arten zu *Sarcomitrium* Corda zieht; demnach muss auch die männliche und weibliche Fruktification übereinstimmen. „Inflorescentia mascula *Metzgeriae fucoidis* eadem ac *M. eriocaulae* Hook. Antheridia nempe in laciniuis frondium propriis, *ultimiscus costam a tergo* sunt immersa; folia perigonialia nulla." (Sande Lacoste in Synops. Hepat. Javanic. p. 96. Observ. ad n. 251).

Digitized by Google

die Ansicht in *Haplomitrium Hookeri* l. c. p. 364 ungeaua war, und die *Reboulia*-Kapsel eine Wand von *einer* Zellenschicht zeigte, die aber gegen den Gipfel der Kapsel und gegen die Insertion des Kapselstielchens 2 und 3 Zellen dick wird; darum sagten die Herausgeber *subsimplici*; sehr ausführlich kann Lehmann das nachlesen in N. v. Es. Naturgeschichte der Europ. Lebermoose IV. p. 217 und 218, und dann die „einzige Zellenlage" bei *Reboulia Sullivanti* prüfen!

p. 25. *Anthoceros denticulatus.* Im Texte steht: „Capsula pedunculo laevi, siccitate vix contorto, 8 — 10 lineas longo insidente." (lies insidens.) Ist die noch nicht klaffende, untere Hälfte der Kapsel der pedunculus laevis? Ebenso p. 26 im Text: „Capsula pedunculo multo longiori (soll heissen longior) pedunculoque computato 5 — 6 lineas longitudine adaequans. — Würde der Hr. Prof. Lehmann an einer halb aufgesprungenen Vanilleschote nur den obern klaffenden Theil „Schote", den untern, noch nicht klaffenden Theil „pedunculus" und den Schotenstiel „pedicellus" nennen wollen? Freilich finden sich ähnliche Ausdrücke p. 580 u. 582 in der Synops. Hepaticarum, die ich Nees v. Esenbeck gegenüber nicht schlankweg streichen durfte, aber sie sind falsch, und berechtigen weder zur Nachahmung, noch entschuldigen sie den, der auf eigenen Füssen stehen will. Was sind ferner p. 26 Elateres vix in spiram contorti? haben sie eine Spiralfaser oder nicht?

Im Index p. 29. 31. 32 sind die von mir im Pugillus VIII benannten und beschriebenen Species, die ich allerdings zumeist im Hb. Lehmanniano unter anderu Lebermoosen herausgesucht habe, mit dem Zusatz Herb. Lehm. bezeichnet, gleichsam als ob sich der Name dort vorgefunden hätte. In der Synopsis Hepaticarum tragen sie meinen Namen, und aus einer gewissen Discretion ist bloss beigefügt: Lehm. Pug. VIII. *Frullania taciniosa* und *Madotheca Leiboldi* haben allerdings die Bezeichnung Lehm. in der Synopsis, aber im Druckfehler-Verzeichniss ist dieser scheinbare Druckfehler verbessert: beide Pflanzen trugen nämlich noch auf dem 3. Correkturbogen meinen vollständigen Namen, aber der Name Lehm. ist von bekannter Hand ohne mein Wissen und Willen interpolirt; der Merkwürdigkeit halber habe ich diese Blätter aufbewahrt. — Auf *Frullania brachyclada, cylindrica* und *falciloba*, auf *Madotheca Leiboldi* und *Lejeunia Hasskarliana* würde das Hb. Lehm. gar keinen Anspruch machen können, da diese Pflanzen mir von Nees von Esenbeck, Taylor und Leibold gegeben wurden.

Druckfehler des Lehm. Pug. X.

p. 2. lin. 3 v. o. perianthei l. perianthio; p. 2. lin. 8 v. u. 915 l. 914; p. 4. l. 15 v. o. margo *ventralis* l. m. *dorsalis*; p. 4. l. 6 v. u. ciria l. circa; p. 6. l. 8. v. o. retem continuam sistentibus l. rete continuum sistentes; p. 6. l. 2. v. u. tum — cum l. cum — tum; p. 7. l. 5 v. o. ab hic l. ab his; p. 8. l. 8 v. o. facilior l. facilius; p. 9. l. 14 v. o. Fr. l. Tr.; p. 9. l. 8 v. u. in stratos l. in stratus; p. 10. l. 4 v. o. absolete l. obsolete; p. 10. l. 9. v. u. accipemus l. accepimus; p. 11. l. 1 v. o. cum plica marginalis l. c. pl. marginis; p. 12. l. 9 v. o. tum — cum l. cum — tum; p. 12. l. 15 v. o. extantibus l. exstantibus; p. 14. l. 6 v. o. tum — cum l. cum — tum; p. 14. l. 1 v. u. densisseme l. densissime; p. 15. l. 16 v. o. quadrifido rumpens l. quadrifide rumpente; p. 15. l. 19 destincta l. distincta; p. 16. l. 11 v. o. adverse incem inspecta l. adversa luce adspecta; p. 19. l. 7 v. o. cujus nominis accepimus l. sub quo nomine accepimus; p. 19. l. 8 v. u. piuellis l. pinnellis; p. 19. l. 4 v.n. oriundi l. orinnda; p. 19. l. 3 v. u. dele involucrali; p. 19. l. 2 v. u. pagina inferiore l. p. superiori; p. 20. l. 12 v. u. allilis l. allis; p. 21. l. 14 v. o. exerit l. exserit; p. 23. l. 6 v. o. coreaceа l. coriacea; p. 25. l. 1 v. o. receptacutum l. receptaculum; p. 25. l. 6 v. u. insidente l. insidens; p. 26. l. 14 v. u. apiciem l. apicem; p. 26. l. 11 v. u. longiori l. longior; p. 32. Adde in Indice post lin. 16 v. o. *Madotheca ligulifera* Tayl. Mss. Pug. 8. p. 10.

B. Französische Autoren.

1848. **J. F. C. Montagne** hat in den Annales des sciences naturelles tom. X. p. 111 — 116 eine Aufzählung der von **Jules Lepin**, Pharmaceuten der Marine, in Taïti gesammelten *Hepaticae* gegeben, worunter 3 neue Arten: *Lejeunia pentadactyla, urvifera, superba.*

Angef. in Mohl u. Schldl. Bot. Ztg. 1850. p. 355.

1849. **C. Montagne** veröffentlicht in den Annal. des scienc. natur. t. XI. p. 34 — 37 die von **Bourgeau** von den Canarischen Inseln mitgebrachten *Hepaticae*, nebst einer *Plagiochila Chauviniana* (Patria ignota) und 2 Lebermoosen aus Algier: *Jungermannia calyculata* und *Riccia Gougetiana*, welche sich auf Tab. 33. fig. 1 u. 2 in der später von **Montagne** und **Durieu** herausgegebenen Flore d'Algérie der Exploration scientifique de l'Algérie (Par. 1847 u. folg.) abgebildet finden.

Angef. in Mohl u. Schldl. Bot. Ztg. 1851. p. 500.

1852. **Montagne** beschreibt in Ann. des sc. natur. 3. Série. Tom. XVIII. p. 11 — 13 die am 9. Nov. 1851 auf Schlammboden des Genfersee's von **Reuter** entdeckte *Riella Reuteri.*

1855. **Cam. Montagne**, Cryptogamia Guyanensis, seu plantarum cellularium in Guyana Gallica

Digitized by Google

annis 1835 — 49 a cl. **Leprieur** collectarum enumeratio universalis. Parisiis. 8.

Eine Zusammenstellung der früheren einzelnen Stücke aus den Annalen. Seine früheren cryptogamischen Arbeiten stellte **Montagne** zusammen in:

1856. J. F. C. **Montagne**, Sylloge generum specierumque Cryptogamarum, quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas nunc ad diagnosin reductas, nonnullasque novas interjectas ordine systematico disposuit. Parisiis 1856. 8. (XXIV. 498 p.) Darin ist eine neue Gattung: *Dichiton* aufgestellt. — Mir unbekannt. —

Anzeige von **Duby** in Bulletin scientifique de la Bibliothèque universelle de Genève. 1856. Févr. p. 183. — Bot. Ztg. 1856. p. 526.

1856. (28. Novbr.) hat **Montagne** im Bulletin de la Société botanique de France eine Arbeit (5 Seiten) über das Genus: *Boschia* (eine von **Weddell** in Brasilien gefundene Riccee) mitgetheilt.

1856 giebt **C. Montagne** in Annales des sc. naturelles (Série 4.) tom. V. p. 348 — 52 in seiner 7. Centurie neuer Zellenpflanzen die Diagnosen von 8 von **Weddell** in Peru und Brasilien gesammelten Lebermoosen: *Plagiochila carabayensis*; *Jung. subdenticulata*, *diacantha*; *Mastigobryum superbum*; *Lejeunia polyantha*, *involutiloba*; *Boschia Weddellii*. Das Weitere und die Abbildungen werden in **Weddell's** Chloris andina erscheinen.

Bei der *Plagiochila carabayensis* ist in der Diagnose ein Fehler mit untergelaufen, sie sagt: „foliis — margine supero (dorsali) recto anguste reflexiusculis integerrimis, und vergleicht sie mit *Plagiochila deltoidea*, *geniculata* und *biserialis*; aber der Blattrand ist nicht reflexus, sondern inflexus, und sie wird dadurch einer ganz andern Gruppe der Plagiochilen zugeführt. Diese scheinbare Kleinigkeit bringt eine so totale Veränderung des Habitus hervor, dass sich **Lindenberg** bewogen fühlte, die *Jung. Lindenbergiana* Lehm. gar nicht in seiner Monographie der Plagiochilen zu berücksichtigen, sondern als einem andern Genus angehörig zurückzuweisen. Damals war die sterile *Plagiochila decipiens* (eben ihres marginis dorsalis inflexi wegen so genannt) die einzige, diese Eigenthümlichkeit zeigende Plagiochile, und man stellte sie, um sie gleichsam abzutrennen, als n. 1 auf. Später gewann diese einen Genossen in der *Plag. campylodonta*, die sich aber durch Amphigastrien unterscheidet; beide sind nur steril bekannt und stehen ganz allein für sich. (Die Synops. Hepat. p. 639 hat hiervon nichts, weil dies neuere Untersuchungen des Referenten sind.) *Plag. carabayensis* gehört in eine Gruppe mit *Plag. falcata*, *pusilla*, *magellanica*, *sphalera*, *Lindenbergiana* und *unciformis*, bei denen der Dorsalrand des Blattes mehr oder minder eingekrempt ist.

1857. **Montagne** giebt in Annal. des sc. natur. 4. Série. t. VI. p. 177 — 199 in seiner 8. Centurie neuer Zellenpflanzen die Diagnosen von 14 Plagiochilen: *Plag. Quitoensis*, *andicola*, *Grateloupii*, *manillana*, (*Leprieurii*), *borbonica*, *deflexa*, *Gaudichaudii*, *emarginata*, *Perrottetiana*, *Zollingeri*, *paucidentata*, *stictaecola* und *Fendleri*.

Plag. Leprieurii ist nach meinen späteren Untersuchungen die fruchttragende Pflanze von *Pl. abrupta* L.; *Plag. emarginata* und *paucidentata* vereinige ich mit *Pl. dichotoma* γ. zu einer *Plag. mascarena*. — Referent ist nämlich beschäftigt, eine Revision des Genus *Plagiochila* zu bearbeiten, und hat dazu beinahe 700 Pflanzen unter dem Prisma gezeichnet, die er in 3 Quartbändeu in Bonn bei der Naturforscher-Versammlung produciren wollte; bei dieser Arbeit hatten sich die meisten jener oben angeführten Plagiochilen als fraglich erwiesen, und Referent hatte sich an **Montagne** mit der Bitte um sichere Original-Exemplare gewandt, wobei er aus Höflichkeit jenen Pflanzen auch den Namen **Montagne** angereiht hatte. **Montagne** schickte bereitwillig die Pflanzen und schrieb mir später unter dem 3. Mai 1857:

„Quant aux douze Plagiochila que vous avez revus ou approuvés, je vous dirai que, vous laissant le soin de nous en donner de bonnes figures, j'ai pris l'initiative de leur publication, sons nos deux noms réunis bien entendu, et vous les verrez assez longuement diagnostiqués et décrits dans les trois premières decades de ma huitième Centurie. J'y ai ajonté un historique et des observations critiques pour chaque espèce."

C. Italiener.

1855. J. de **Notaris** giebt in den Memorie della Reale Academia delle Scienze di Torino (Cl. d. Scienze Fisic. e Matemat.) Ser. II. Tom. XVI. p. 239 sqq. auf 32 Seiten mit 4 Tafeln in 4to: Jungermannlearum Americanarum pugillus, unter 26 besprochenen Formen 18 neue (häufig sterile) Species aufstellend. *Plagiochila ambigua*, *dura*; *Scapania pycnophylla*; *Jg.? haliotiphylla*, *Jg.? arcta*, *Jg.? spectabilis*, *Jg. obvolutaeformis*, *Jg.? Puccioana*; *Lophocolea chilensis*, *Osculatiana*; *Lepidozia columbica*, *setiformis*; *Sendtnera chilensis*, *rigida*; *Madotheca foetens*; *Lejeunia Osculatiana*; *Frullania leptophylla*, *fertilis*. —

Angeführt in der Botan. Zeitg. 1856. p. 462 u. folg.

Karl Müller hatte schon beiläufig in der Botanischen Zeitung 1854. p. 538 darauf gedrungen.

Digitized by Google

auch bei den Lebermoosen mehr Gewicht auf den Zellenbau zu legen, und **De Notaris** will dies praktisch in seinem Pugillus Jungermanniearum Americanarum zur Ausführung bringen. „Defectu fructificationis quo species pleraeque peccant, mederi studui diligenti, per quantum fieri potuit, structurae foliorum descriptionе, quae optimos insignesque saepe characteres suppeditat ad species difficiliores distinguendas. Foliorum structura, sive sic dicta areolatio, leviter nimis ab hepaticologiae scriptoribus hodie significatur, speciebusque hepaticarum icones **Hookeri, Montagnei, Lindenbergii**, hoc sub respectu, pleramque mancae esse videntur (— dem stimme ich vollkommen bei —), *confidimusque hoc nostrum ut ut valde imperfectum specimen, viam in posterum, in hepaticis describendis, tenendam, paraturum esse.*“ So heisst es p. 5 in der Einleitung des Werkes! Das ist lockend! Und **Montagne** und **Lehmann**, in hac re peritissimi, sind die Schutzengel des Werkchens; horum adprobatione descriptionem adgredior sagt **De Notaris** p. 5. Aber sie haben nicht abhalten können, dass gleich n. 2. *Plagiochila ambigua* p. 7 einen andern Namen sich zulegen muss, weil **Lindenberg** und **Hampe** schon 1851 in der Linnaea Band 24. p. 640. n. 1. einer Plagiochile aus Costa Rica des Magister **Oersted** diesen Namen beigelegt haben. Das kann man allerdings in Italien nicht wissen! Die Figur l. 6. giebt ein Randstück des Blattes 300mal im Durchmesser vergrössert. Leuten, die so pomphaft auftreten und Leitsterne sein wollen, muss man nichts nachsehen; dieser Contourzeichnung fehlt am Oberrande die Zellenbegrenzung, denn so würde nur ein querdurchschnittenes Blatt aussehen! Es erscheint bei $^{300}/_{1}$ erstlich noch ein schmaler Rand um diesen Contour wie in Fig. II. 5. gezeichnet ist und dann muss von diesem schmalen Rande ein kleines Dreieck Intercellularsubstanz (?) zwischen je 2 Zellen hineingehen, so dass ein Bild erscheint, etwa wie in **Schacht** Pflanzenzelle (I. Ausgabe) Taf. X. Fig. 14.— No. 3 *Plagiochila dura*, p. 8. Icon. II. 5 giebt das Zellengewebe richtig! und der Text sagt: cellulis minutis, invicem, nulla substantia intercellulari exstante, connatis. Gut! —

No. 4. *Scapania pycnophylla* p. 9. Icon. III. 6: Cellulae foliorum mediocres, subrotundae vel anguloso-rotundatae, *discretae ob substantiam intercellularem interpositam.* O weh! Das Bild bezeugt sehr deutlich, dass der Leitstern künftiger Hepaticologen die Zellengrenze gar nicht gesehen hat; er zeichnet nur die Lumina der Zellen oder den zusammengefalteten Primordialschlauch und die zusammengetrocknete Protoplasma-Masse als 2ten feineren Innen-Contour; die Verdickungsschicht bis zur primären Zellenmembran sowie den Zusammenstoss der Zellen hat er gar nicht erkannt, und nennt sie getrost „substantia intercellularis.“ — Sein Schutzgeist muss ihm rathen, in solchen Fällen das Blatt mit Schwefelsäure oder Salzsäure zu betupfen, und ihm anempfehlen von **Mohl's**: „Vegetabilische Zelle“ in **R. Wagner** Handwörterbuch der Physiologie IV. p. 197. Fig. 48 und 49 zu studiren! **De Notaris** hält, verstehe ich die nachfolgende Stelle (p. 10) recht, den stärkeren äusseren Contour für die primäre Zellenmembran und den 2ten schwachen Contour für den Primordialschlauch! Die Stelle lautet wörtlich: „Cellulae foliorum in hac specie, ut et in aliis Jungermannicis compluribus, rudimentum membranae interioris, sub forma annuli peripherici, in margine cellulae cavitatem spectante, flexuosi in sicco persaepe ostendunt. Hoc fit, ni fallimur, ex utriculo primordiali, vel potius e velo pertenui substantiae peculiaris subfluidae elasticae, quae cellulas ipsas vegetas intus exacte obducit, quodque arefactione contrahitur et praemissis characteribus consistit. Velamen hocce interiorem parietem cellularem obducens, quadantenus assimilari potest sic dictae membranae interiori granulorum pollinicorum, quae pariter velum substantiae subfluidae, maxime elasticae, potius quam genuinam membranam praebet.“

No. 5. *Jung. involutifolia* p. 11. Folia densiuscula, firma, cellulis pentagonis hexagoniave, subsstellatis, spatiis intercellularibus amplis, lobatile, farctis distinctis. Icon. IV. 6. Das lumen cellulae substellatum hat **De Notaris** für den Umriss der Zelle gehalten und die 3 verschiedenen Zellen angehörigen Sekundärschichten sind als Intercellularsubstanz genommen, weil **De Notaris** die scharfe Zellengrenze nicht gesehen hat!

No. 6. *Jg.? hatiotiphylla* p. 12. Hae cellulae rotundatae vel subhexagonae parietibus crassis donatae, substantia cellulari, eas inter retis ad instar excurrente, simul nectunctur. — Man sieht, **De Notaris** denkt 1856 so, wie **von Mohl** 1836. (Erläuterung und Vertheidigung meiner Ansicht von der Structur der Pflanzensubstanz); das gegebene Bild ist mir nicht klar.

No. 7. *Jg.? arcta* p. 13. Cellulae grandes parietibus crassis donatae, granula numerosa foventes, interstitiis amplis discretae. Icon. VI. fig. 4 und 5. Die Zellengrenze ist nicht gezeichnet; die Figur 4, Vergrösserung $^{100}/_{1}$, giebt Zellenlumina mit doppelten Contouren, welche in fig. 5 bei $^{300}/_{1}$ mit einem Male verschwunden sind. — In Deutschland sehen wir gewöhnlich einen Contour, der bei $^{100}/_{1}$ sichtbar ist, bei $^{300}/_{1}$ viel stärker.

No. 8. *Jg.? spectabilis* p. 14. Cellulae, interstitiis, plerumque tetragonis distinctae, intus gra-

Digitized by Google

nalis rotundatis plus minusve numerosis foetae. Icon. VII. fig. 4. Ob **De Notaris** diese interstitia tetragona 1856 für Löcher gehalten hat, wie **Nees von Esenbeck** im Jahre 1833? — Man muss gleich 25 Jahre zurückgehen, um den richtigen Standpunkt zu finden!

No. 13. *Lepidozia columbica* p. 19. Icon. XII. fig. 6. Giebt wieder einmal ein klares Bild der Zellengrenze.

No. 14. *Lepidozia setiformis* p. 20. Icon. XIII. fig. 6. Giebt ebenfalls ein klares Bild der Zellengrenze und selbst eine unbewusste Andeutung einer Cuticula (?). Man sieht die primäre Zellenhaut, die Verdickungsschicht und den Primordialschlauch als Zone rund im Innern der Zelle angetrocknet, und wegen des Protoplasma, welches sich immer an den Rand zieht, dunkler; in der Mitte dagegen, wo die beiden Platten des Primordialschlauchs ohne zwischenliegendes Protoplasma sich berühren, hell. — **De Notaris** Erklärung lautet: „Cellulae subquadratae, parietibus crassiusculis instructae, utriculo primordiali, in planta sicca, contracto, corrugato, cellularum interstitia *obliterata*!" Also doch Zellen-Lücken?! Die lichtere Stelle der beiden sich berührenden Primordialschlauch-Wände hält **De Notaris** für den ganzen Primordialschlauch! Ein Tropfen concentrirter Schwefelsäure würde ihm die Tiefe des deutschen Verständnisses erschliessen!

No. 18. *Sendtnera chilensis* p. 22. Icon. XIV. fig. 7. Ein verständliches Bild und richtige Erklärung. Man sieht in der Zelle unterbrochene Verdickungsschichten, die mit den Verdickungsschichten der nächsten Zelle correspondiren und kleine Tüpfelkanäle bilden. — „Cellulae strato secundario interrupto incrassatae."

No. 19. *Sendtnera rigida* p. 24. Icon. XV. fig. 8. — Cellulae immediate invicem connascentes, parietibus crassis utriculo primordiali duplicatis instructae. Gut! *). —

*) Da ich diese beiden *Sendtnera*-Arten nicht besitze, so kann ich nur im Allgemeinen die Richtigkeit der Zeichnung beurtheilen, aber verglichen mit den übrigen *Sendtnera*-Arten ist dieser hier angegebene Blattbau viel zu einfach. Schon **Nees von Esenbeck**, der aber keine Schwefelsäure angewendet hat, blieben die *Sendtnera*-Arten dunkel (Naturgesch. d. Europ. Leberm. I. p. 39). Bei *Sendtnera juniperina α.* (St. Thomas) sind die Zellen mit zickzackförmigen Linien abgegränzt, etwa wie bei *Stromanthe sanguinea* die Epidermiszellen sich zeigen, was von den vorspringenden Verdickungsfasern der Seitenwände der Zelle herrührt; wenn man eine dieser Zellen durch Schwefelsäure löst und auf die Seitenfläche bringt, so hat dieselbe durch ihre Querleisten ein leiterartiges Ansehen; zur Spirale wie bei *Sphagnum* oder *Taxus* kommt es in der Zelle nicht. Die Verdickungsschichten sind sehr ausgezeichnet und namentlich giebt hiervon die schottische *Sendtnera juniperina β.* hübsche Beispiele. Meines Wissens steht *Sendtnera* mit ihren Seitenwandfasern unter den Lebermoosen ebenso allein da (wenn man nicht *Pellia epiphylla*, wo dies nur rudimentär in einzelnen Zellen bleibt, hierher rechnen will), als *Sphagnum* mit seiner Spiralfaserzelle unter den Laubmoosen.

No. 21. *Madotheca fostens* p. 26. Icon. XVII. 4*. Cellulae rotundatae, interstitiis trigonis parvis, saepius regularibus interjectis, ita ut cellulae singulae seorsim sumptae appendiculis triangularibus quinis senisve aequidistantibus redimitae adparent. — Die beliebten „*Zwickelmaschen*"!

No. 23. *Frullania leptophylla* Icon. XIX. fig. 5. No. 24. *Frullania fertilis* ** Icon. XX. fig. 6. No. 25. *Frullania Osculatiana* Icon. XXI. fig. 6 und 7. Zellengrenze nicht gesehen!

1857. In **A. Bertoloni** Miscellanea botanica XVII. Bononiae 1857. 8. 24. cum tabb. V. 4to findet sich die Beschreibung von *Jung. tridenticulata* Michaux ex Alabama, communicavit Dr. **Gates**) nach **Bertoloni's** Bestimmung mit fig. 1. a—d. auf Taf. II. Ich theile dies blos der Curiosität halber mit, um zu zeigen, wie weit die Hepaticologie bei den älteren Botanikern in Italien noch zurück ist. Die Schlussbemerkung, dass *Mastigobryum tridenticulatum* nicht wohl als Varietas *β.* zu *Plagiochila spinulosa* gehören kann, wird den Anfängern in der Hepaticologie in Deutschland jetzt wohl ein Lächeln abzwingen! **Nees von Esenbeck** hat nämlich vor 25 Jahren schon in seiner Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose (1833) Band I. p. 158. Anmerkung 1. und p. 157 bei der variet. *β. tridenticulata* (*Jg. spinulosa*) diesen Irrthum **Hooker's** berichtigt.

Angeführt in **Mohl** und **Schlechtend.** Botan. Zeitg. 1857. p. 752.

D. Engländer.

1847. **Thomas Taylor** macht in der Sitzung 11. Nov. 1847 der Edinburger Botanischen Gesellschaft 2 neue Species aus dem Hb. Grevillean, die in Jamaica gesammelt sind, bekannt: *Radula Grevilleana* und *Phragmicoma affixa*, welche später mit *Plagiochila bidentata* in einem Aufsatze „Ueber 5 neue Kryptogamen von Jamaica. Von **Thomas Taylor**" in Annals and Magazine of Natural history Bd. XX. p. 379—81 gedruckt sind.

Angef. in **Mohl** und **Schlechtend.** Botan. Zeitg. 1848. p. 375. und 1849. p. 477.

1847. **T. Taylor** beschreibt in Hooker London Journ. of botany Vol. VI. p. 340—42 3 neue, vom Professor **William Jameson** am Pichincha (Peru) gesammelte Formen: *Plagiochila Jamesoni*; *Madotheca brachiata*; *Phragmicoma laxifolia*.

Digitized by Google

Angef. in Mohl und Schlecht. Bot. Zeitg. 1847. p. 726.

1847. W. Wilson nennt 6 Jungermannieae, von denen 1 neu — *Jungerm. pungens* Wilson — aus den Galapagos-Inseln in der von J. D. Hooker gegebenen „Aufzählung der Pflanzen der Galapagos-Inseln" in den Transactions of the Linnean Society of London Vol. XX. P. 2. p. 164 und 165. — Abgedruckt in N. J. Andersson Om Galapagos-Öarner Vegetation. Stockholm 1854. p. 124 sq.

Diese 6 Lebermoose sind: *Frull. vaginata, tamarisci* und *atrata*; *Bryopteris filicina*; *Omphal. filiformis* und eben die *Jung. pungens*, die ich nach ihrer Diagnose: „Caule bipinnato, ramis attenuatis, foliis patulis remotis a basi cordata longe acuminatis apicibus siccitate porrectis, stipulis oblongis profunde bifidis basi cordata amplexicaulibus (dorso nec prominulo) cruribus attenuatis" nicht unterzubringen weiss. Sie wird der *Jung. atrata* Sw. nahestehend genannt, und wäre demnach eine *Frullania*; es ist aber nirgends in der Diagnose von Blattöhrchen die Rede.

Angef. in Mohl und Schlecht. Botan. Zeitg. 1853. p. 764.

1848. T. Taylor macht in Hooker London Journal of Botany 1848. p. 284 sq. 7 neue am Pichincha vom Professor W. Jameson gesammelte Lebermoos-Species bekannt: *Plagiochila macra*, *fragilis*; *Thyesananthus mexicanus* (aber nur vom Pichincha in Peru bekannt); *Lejeunia epibrya*; *Dendroceros Jamesoni* und *Chiloscyphus fragilifolius*, welcher letztere aber nach William Mitten (London Journ. of botany 1851. p. 358) gleich sein soll der *Jung. Liebmanniana* Synops. Hepat. p. 668. n. 16. b., die er in seine neu aufgestellte Gattung *Leptoscyphus* (später in Hooker Antarctic Voyage II. Flora of New Zealand pars 2. p. 134 in *Leioscyphus* verändert) als *Leptoscyphus* (*Leioscyphus*) *Liebmannianus* bringt.

1851. Hugh Falconer stellt in Transactions of the Linnean society of London tom. XX. pars 3. p. 397—398 c. icone auf tab. XIX. fig. 1—6 eine neue Marchantieen-Gattung *Athalamia*, mit der einzigen Species *Athalamia pinguis* auf (*Patria ignota*), welche, nach der Zeichnung zu urtheilen, eine *Lunularia* ist, deren Laub aber nach dem Texte ohne Spaltöffnungen (surface very finely and densely papillated without pores!) sein soll. Die Kapsel springt in 4 oder meist 5 ziemlich gleichen Segmenten nach Art der *Lunaria*-Kapsel auf.

Angef. in Mohl u. Schlecht. Bot. Zeitg. 1853. p. 811.

1851. William Mitten giebt in Hooker Journ. of botany III. p. 357 sqq. einen „Catalogue of cryptogamic plants collected by Prof. W. Jameson in the vicinity of Quito" und beschreibt als neu: *Plagiochila revolvens*; *Jungermannia nigrescens*; *Lejeunia robusta, rotundifolia, cyathophora, pallescens*; *Metzgeria filicina*. Er stellt hierin das neue Genus *Leptoscyphus* auf, wozu er folgende Species bringt: *Leptoscyphus Liebmannianus* Synops. Hep. p. 668 (und *Chilosc. fragilifolius* Taylor siehe oben) *Leptosc. succulentus* (*Jg. succulenta*) Synops. Hep. 84, *L. Taylori* (*Jg. Taylori*) Syn. Hep. p. 82, *L. pallens* Mitten Mss., *L. aequatus* (*Chilosc.*) Synops. Hep. p. 704, *L. turgescens* (*Jg.*) Synops. Hep. p. 671, *L. strongyophyllus* (*Alicularia*) Synops. Hep. p. 619; *L. Chamissonis* (*Jg.*) Synops. Hep. p. 668, *L. nigricans* Mitten Mss., *L. gibbosus* (Chil.) Synops. Hep. 708, *L. juliformis* Mitten Mss., *L. decipiens* Mitten Mss., *L. rectinatus* (*Jg. retusata* Tayl.) Synops. Hep. p. 705, und ? *L. cuneifolius* (*Jg. cuneifolia* Hook. Synops. Hep. p. 133. —

Referent würde hierzu ausser dem *Leioscyphus repens* Mitten in Hook. Antarct. Voyage II. Flora of New Zealand P. 2. p. 134. n. 1 noch *L. physocalyx* (*Jg.*) Synops. Hep. p. 669, *L. Gottscheanus* (*Plagiochila*) Synops. Hep. p. 646, *L. chiloscyphoideus* (*Plagiochila*) Synops. Hep. p. 647, *L. fuscobrunus* (*Chiloscyphus*) Synops. Hep. p. 706 und als neu: *Leioscyphus peruvianus* Hpe. et G., *L. sangarinus* Hpe. et G. und *Leioscyphus gallipanus* G. bringen, wodurch dieses Genus mit ? *L. cuneifolius* Mitten 22 Species bekommen würde, und zwischen *Jungermannia* und *Chiloscyphus*, etwa vor *Lophocolea*, weil es nur endständige Kelche hat, eingeschoben werden müsste.

1845 und folgende. J. D. Hooker gab seine und seiner Collegen auf der Antarktischen Reise gesammelten Kryptogamen in neuer Ueberarbeitung in einem mit Kupfern gezierten Werk heraus, unter dem Titel: The cryptogamic botany of the antarctic Voyage of H. M. Discovery Ships Erebus and Terror (1839—43).

Part. I. p. 32—57 bringt die in den Auckland- und Campbells-Insein gesammelten Hepaticae mit 35 Abbildungen auf Tab. 62. fig. 4—9 bis Tab. 66 inclus., bearbeitet von T. Taylor und Hooker jun. —

Part. II. p. 117—140 bringt die in Fuegia, Falklandsinseln, Kergueelen-Land und J. Hermite gesammelten Hepaticae aus derselben Feder mit 54 Abbildungen von tab. 156—161.

Die Diagnosen sämmtlicher neuen Species waren schon in den Heften des London Journ. of botany bruchstückweise mitgetheilt und die Verbesserungen sind unbedeutend. Daran schliesst sich:

Digitized by Google

1855. **William Mitten's** Bearbeitung der Neuseeländischen Hepaticae in Hooker Antarctic Voyage II. Flora of New Zealand Pars 2: Cryptogamic plants von p. 125—172 mit 11 Kupfertafeln von tab. 94—104 inclusive, dem im 3. Theile endlich die Hepaticae von Van Diemens Land etc. aus derselben Feder folgen sollen.

Dies Werk enthält einen reichen Schatz eigener Untersuchungen und Berichtigungen der früher in dem London Journ. of botany von T. Taylor und in der Cryptogamia antarctica von J. D. Hooker mitgetheilten Species. Es stellt 4 neue Gattungen auf und bringt 49 neue Species unter 195 aus 36 Genera mitgetheilten Hepaticae.

Plagiochila. Spec. 19. Neu: *Plag. prolifera* (p. 130. n. 3. tab. 94. fig. 5.), *Pl. microdictyon* (p. 131. n. 6. tab. 94. fig. 6.), *Pl. radiculosa* (p. 132. n. 9. tab. 96. fig. 1.), *Pl. Lyallii* (p. 132. n. 11. tab. 96. fig. 4.), *Pl. Sinclairii* (p. 133. n. 14. tab. 96. fig. 5.), *Pl. Stephensoniana* (p. 133. n. 15. tab. 95.), *Pl. hirta* Tayl. (et Ldbg.) von den Falklandsinseln (p. 134*).

Jungermannia. Spec. 11. Neu: *Jungermannia quadrifida* (p. 128. n. 3. tab. 94. fig. 1.). — Reformat.: *Jung. inundata* (p. 129. n. 10. tab. 94. f. 3.) und *Jg. rotata* (p. 129. n. 11. tab. 94. f. 4.).

Leioscyphus. (Novum Genus). Perianthium terminale, laeve, compressum, superne dilatatum, ore truncato integro vel dentato. Involucri folia et amphigastrium caulinis similia. Inflorescentia mascula spicaeformis vel e surculo in medio ramo. Folium perigoniale basi saccatim incurvum. — Caulis prostratus, repens, adscendensve, divergenti-ramosus. Folia succuba, fere horizontalia, ut plurimum integra, rarius bifida, succulenta, retis maculis majusculis intercalaribus saepe valde conspicuis. Amphigastria parva, bi-quadrifida, basi saepe in folia subjectai decurrentia. Plantae concinnae, caespitosae vel inter muscos repentes, pallidae vel fuscescentes. *Leioscyphus repens* (p. 134. n. 1. tab. 97. f. 1.).

Lophocolea. Spec. 14. Neu: *Lophocolea pallida* (p. 135. n. 3.), *L. subporosa* (p. 137. n. 7. tab. 97. f. 3.) und *L. Colensoi* (p. 138. n. 11. tab. 97. f. 6.). — Reformat: *Chilosc. canaliculatus* bat in Originalexemplaren eine 3seitige Blüthendecke und wird als Synonym zu no. 1. *L. heterophylloides* gebracht. — 2. *Loph. Novae Zeelandiae*, dazu synonym: *L. grisea* Hook. fil. et Tayl. (Flor. Antarct. p. 154. t. 64. f. 8. et tab. 160. f. 4.). *L. subviridis*, tab. 159. f. 4. *L. rivalis*, t. 158. f. 7. *L. sabuletorum*, t. 158. f. 8. et *Lejeunia subintegra*, t. 160. f. 5. — 4. *Loph. lenta* (p. 136. tab. 97. f. 2.). Diagnose geändert, das perianthium bilabiatum ausgemerzt; Synon.: *L. diademata* (Syn. Hep. p. 692.) und *L. secundifolia* (Synops. Hep. p. 693, Hook. Cryptog. antarct. p. 132. tab. 159. f. 2.) — 5. *L. bidentata*, synonym: *L. recurvifolia* (Synops. Hep. p. 693.), *L. leptantha* (Synops. Hep. p. 694, Flor. Antarct. p. 439. tab. 159. f. 6.), *L. divaricata* (Synops. Hepat. p. 694, Flor. Antarct. tab. 161. f. 8.), et *L. alternifolia* (Synops. Hep. p. 695, Cryptog. Antarct. p. 130. tab. 161. f. 2.). — 6. *Loph. spinifera*; perianthium! (Syn. Hep. p. 163.). — 8. *Loph. bicilitata* Mitten (t. 97. f. 4.) = *Chil. bicilitata* (Synops. Hep. p. 707.). — 13. *Lophoc. leucophylla*: perianthium terminale, triquetrum! (Synops. Hep. p. 155.) synonym: *Chilosc. leucophyllus* (Synops. Hep. p. 181 et 706, Fl. Antarct. p. 157. tab. 65. f. 4.). — 14. *Lophocolea muricata* (Synops. Hep. p. 169.) auch in Neuseeland an mehreren Stellen von **Stephenson, Lyall und Colenso** gefunden. —

Chiloscyphus. Spec. 18. Davon neu: *Chil. Menziesii* (p. 139. n. 2. tab. 98. f. 1.), *Chil. Lyallii* (p. 140. n. 6. tab. 98. f. 3.), *Chil. aculeatus* (p. 140. n. 7. tab. 98. f. 4.), *Chil. trispinosus* (p. 140. n. 8. tab. 98. f. 5.), *Chil. odoratus* (p. 140. n. 9. tab. 98. f. 6.), *Chil. piperitus* (p. 141. n. 15. tab. 98. f. 8.), *Chil. laxus* p. 142. n. 16. tab. 99. f. 1.). Reformat: 1. *Chil. decipiens*: perianthium! (Synops. Hep. p. 176.). — 3. *Chilosc. chlorophyllus* M.: perianthium! = *Lophoc. chlorophylla* Syn. Hep. p. 698. — 11. *Chiloscyph. physanthus* Mitt.: periauthium! tab. 98. f. 7. = *Lophoc. physantha* Synops. Hep. p. 700. — 13. *Chiloscyphus echinellus* M. perianthium! = *Lophoc. echinella* Syn. Hep. p. 703. — 14. *Chil. sinuosus* (Synops. Hep. p. 175 et 705.) synonym (ex parte): *Chilosc. oblongifolius* Synops. Hep. p. 705. — 17. *Chil. supinus* tab. 99. f. 2. (Synops. Hep. p. 708.). — 18. *Chilosc. polycladus* M. tab. 99. f. 3. = *Lophoc. polyclada* Synops. Hep. p. 697.

Psiloclada. (Novum Genus). Perianthium in ramulo brevissimo laterale, subcylindricum, laeve, ore laciniato-dentato. Involucri folia magna. Folia succuba, minuta, quadridentata. Amphigastrila foliis conformia. Caulis ramulis alternis subpinnatim ramosus, procumbens. *Psiloclada clandestina* Mitten tab. 99. f. 4.

Gymnanthe. Spec. 7. Neu: *Gymn. setulosa* (p. 144. n. 3. tab. 99. f. 5.), *Gymn. unguiculata* (p. 144. n. 5. tab. 99. f. 6.), amphigastriata! synonym: ? *Jg. unguiculata* Syn. Hep. p. 676. — *Gymn. lophocoleoides* (p. 144. n. 6. tab. 99. f. 7.), *Gymn. Drummondi* (p. 144. n. 7. tab. 99. f. 8.), synonym: *Podanthe squamata* Tayl. Synops. Hep. p. 789. und ? *Jung. pansa* Tayl. Synops. Hep. p. 676.

Saccogyna. Spec. 1. Neu: *Saccogyna australis* (p. 145. n. 1. tab. 100. f. 1.).

Digitized by Google

Lepidozia. Spec. 9. — Reformat. *Lepidozia spinotissima* M. tab. 100. f. 2.) = *Sendtnera spinosissima* Syn. Hep. p. 723. — *Lepid. capillaris* synonym: *Jung. hippuroides* Hook. et Tayl. Flor. Antarct. p. 159. t. 65. f. 1. (Synops. Hep. p. 213.) und *Lepid. nemoides* Synops. Hep. p. 717. — *Lepid. Lindenbergii* synonym: *Lepid. tetradactyla*, quoad spec. e Nova Zeelandia; Spec. ex Insul. Auckland et Hermite sind nach Mitten *Lepidozia plumulosa* t. t.

Mastigobryum. Spec. 9. — Neu: *Mastig. Colensoanum* (p. 147. n. 2. tab. 100. f. 3.), *Mastig. affine* Mitten (p. 147. n. 4. tab. 100. f. 4.) — nicht zu verwechseln mit *Mastigobr. affine* Lg. et G. Synops. Hep. p. 720. n. 44. b. —, *Mastig. Taylorianum* (p. 147. n. 5. tab. 100. f. 5.), *Mastig. Richardianum* (p. 147*. E freto Magellanico), *Mastig. Novae-Zeelandiae* (p. 148. n. 8. tab. 100. f. 6.).

Microptérygium. Spec. 1. Reform. *Micropt. nutans* Mitten = *Mastigobr. nutans* Synops. Hep. p. 219 und 717.

Isotachis. (Novum Genus). Perianthium terminale, tubulosum, ore contracto dentato. Caulis erectus, innovationibus ramosus. — Folia incuba, amphigastria fere conformia, conduplicata, saepe serrulata.

Neu: *Isotachis Lyallii* p. 149. n. 1. tab. 100. f. 7. — Reform. *Isotachis subtrifida* Mitten = *Jung. subtrifida* Synops. Hepat. — Hierher rechnet Mitten noch *Isotachis madida* (*Jg.*) Synops. Hepat. p. 680. und die noch unbeschriebene *Isotachis Gunniana* aus Tasmanien.

Gottschea. Spec. 11. Neu: *Gottschea ciliata* (p. 151. n. 6. tab. 101. f. 4.).

Poiyotus. Spec. 4. Reform. *Polyotus clavigerus γ. Taylori* = *Polyotus Taylori* Synops. Hep. p. 246.

Sendtnera. Spec. 5. Neu: *Sendtnera attenuata* (p. 153. n. 4. tab. 102. f. 2.).

Trichocolea. Spec. 2.

Radula. Spec. 6. Neu: *Radula plicata* (p. 154. n. 4.).

Madotheca. Spec. 1. Reform. *M. Stangeri* (Syn. Hep. p. 280 et 735.) synonym nach Mitten mit *Mad. partita* Syn. Hep. p. 279.

Lejeunia. Spec. 17. Neu: *Lejeunia Stephensoniana* (p. 155. n. 1. tab. 102. f. 3.), *Lej. pulchella* (p. 157. n. 8. tab. 103. f. 2.), *Lej. laevigata* (p. 157. n. 9.), *Lej. tumida* (p. 157. n. 10. tab. 103. f. 3.), *Lej. papillata* (p. 158. n. 14. tab. 103. f. 5.) und *Lej. dentata* (p. 159. n. 16.). — Reformat. *Lejeunia nudipes*, tab. 103. f. 4. (Synops. Hep. p. 372.). — *Lej. implexicaulis* (Syn. Hep. p. 376.) synonym: *Lej. Mimosa* et *L. albovirens* Hook. fil. et Tayl. Flor. Antarct. p. 166. tab. 66. f. 4. (Synops. Hep. p. 377 et 387.).

Frullania. Spec. 16. Neu: *Frull. patula* (p. 159. n. 1. tab. 104. f. 1.), *Fr. deplanata* (p. 161. n. 7. tab. 104. f. 3.), *Fr. reptans* (p. 161. n. 8. tab. 104. f. 4.), *Fr. incumbens* (p. 162. n. 10. tab. 104. f. 6.), *Fr. cornigera* (p. 163. n. 16. tab. 104. f. 8.). — Reformat. 2. *Frull. squarrosula* tab. 103. f. 2. p. 160. (Synops. Hep. p. 412.). — 3. *Frull. pycnantha*: perianthium! (Synops. Hep. p. 411.). — 6. *Frull. spinifera* p. 160. tab. 104. f. 2. (Synops. Hep. p. 776.). — 9. *Frull. fugax* p. 101. tab. 104. f. 5. (Synops. Hep. p. 445.). — 11. *Frull. pentapleura* p. 162. tab. 104. f. 7. (Synops. Hep. 775.). — 13. *Frull. aterrima* p. 162. (Flor. Antarct. p. 164. tab. 66. f. 3.): perianthium! (Synops. Hep. 450.).

Fossombronia. Spec. 2.

Noteroclada Tayl. (*Androcryphia* Nees). Spec. 1. Reform. *Noteroclada porphyrorhiza* Mitten = *Not. confluens* Tayl. et Hook. in Antarct. flor. p. 446. tab. 161. f. 7. in part. (*Androcr. porphyrorhiza* Synops. Hep. p. 470.).

Petalophyllum. Spec. 1. *Petalophyllum Preissii* = *Riccia laminifera* Taul. Mss. in Drummond's Swan River Mosses; davon könnte möglicher Weise nach Mitten ? *Riccia tuberosa* Tayl. (Synops. Hep. p. 795.) die männliche Pflanze sein.

Zoopsis. Spec. 1.

Podomitrium. (Nov. Genus). (*Hypobiyttia* Gottsche in Linnaea t. 28. p. 560. n. 36.). Involucrum ventrale, brevissime pedicellatum, basi squamulis paucis cinctum. Perianthium tubulosum. Antherae in spicis parvis brevipedicellatis congestae. — Frondes oblongae, stipitatae.

Podomitrium Phyllanthus = *Biyttia phyllanthus* Synops. Hep. p. 478. und synonym: ? *Biyttia cladorrhizans* Synops. Hep. p. 476.

Biyttia. (*Steetzia* Lehm.). Spec. 3.

Symphyogyna. Spec. 5. Neu: *Symphyogyna subsimplex* (p. 166. n. 5.).

Metzgeria. Spec. 1.

Sarcomitrium Corda. (Reform.).

Frondes latinervae, sinuatae, pinnatifidae vel bipinnatae. Involucrum laterale, breve, lacerum. Perianthium nullum. Calyptra carnosula, elongata, subcylindrica. Antherae lobulis frondis proprils a tergo immersae. (*Aneura* Dumort. — Synops. Hep. p. 493.).

Hierher rechnet Mitten alle *Aneura*-Arten (, weil sich auch in *Aneura pinguis* der Synopsis ein dünner Nerv, jederseits mit einer Zellenreihe findet") und diejenigen *Metzgeriae*, der Synopsis, deren Laub, obschon als nervenlos beschrieben, fast ganz nur aus dem Nerven besteht.

Digitized by Google

1. *Sarcomitr. alternilobum* (*Aneura*) Synops. Hep. p. 496. — 2. *Sarcomitr. palmatum* (*Aneura*). — 3. *Sarcom. crassum* (*Aneura*) Synops. Hep. p. 500. — 4. *Sarcomitr. pinnatifidum* (*Aneura*). — 5. *Sarcomitr. multifidum* (*Aneura*). — 6. *Sarcomitr. prehensile* (*Metzgeria prehensilis* Synops. Hep. p. 506.). — 7. *Sarcomitr. eriocaulum* (*Metzgeria eriocaula* Synops. Hep. 505.). —

Plagiochasma. Spec. 1.

Marchantia. Spec. 5. Neu: *March. foliacea* (p. 168. n. 3.), *March. macropora* (p. 169. n. 4.), *March. pileata* (p. 169. n. 5.).

Dumortiera. Spec. 1.

Fimbriaria. Spec. 3. Neu: *Fimbriaria tenera* (p. 170. n. 3.).

Targionia. Spec. 1.

Anthoceros. Spec. 3. Neu: *Anthoceros Colensoi* p. 171. n. 4. Reform. *A. laevis* = *Dendroceros leptohymenius* Hook. fil. et Tayl. (Synops. Hep. p. 580.) et *Pellia carnosa* Hook. fil. et Tayl. (Synops. Hep. p. 490.

Riccia. Spec. 3.

1856. **W. Mitten** giebt in Hooker Journ. of botany t. VIII. p. 257: A list of the Musci and Hepaticae collected in Victoria, Australia, by Dr. **F. Müller**, worin auf p. 265 und 266 18 bekannte Hepaticae aufgezählt werden.

1856. **W. Mitten** giebt in Hooker's Journ. of botany t. VIII. p. 353 sqq.: A list of Mosses and Hepaticae collected at Moulmein, by **Rev. Parish**, worin p. 356 sq. 6 bekannte Formen von Lebermoosen mitgetheilt werden.

E. Holländer.

1853. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlands Indië bringt im 4. Bande p. 576 sq.: Muscorum Hepaticorum Species novae Javanicae, auctore **C. Gottsche**.

1854. **C. M. van der Sande Lacoste** Novae species Hepat. Javan. in Nederlandsch Kruidkundig Archief, uitgegeven door de **Vriese Doxy** en **Molkenboer**. III. p. 416 sqq.; IV. p. 92 sqq.

1856. **Doxy**: Plagiochila Sandei icone illustrata. Accedunt novae Hepaticarum Javanicaram species breviter descriptae a **C. M. van der Sande Lacoste**. Lugdun. Batav. 1856. apud Ic. Hazenberg. Gr. 4to. (14 p. 1 tab. lith. — 1 fl.).

1856. **F. Doxy** „Over eene Studie der Javaansche Hepaticae von Dr. **C. M. van der Sande Lacoste**" macht die Botaniker seines Landes auf die Wichtigkeit der nachstehenden Schrift **Lacoste's** über die Javanischen Lebermoose aufmerksam in Verslagen en Mededeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen (Afdeel. Natuurkunde). Tom. IV. Stück 2. Amsterdam 1856. p. 202—207, und später in mündlicher Rede l. c. p. 271 in der Sitzung m 26. Januar 1856.

Dies Werk, welches alle vorstehenden einzelnen Aufsätze in sich aufnahm, erschien in den Wissen Natuurk. Verh. der Koninkl. Akademie, Deel V; auch separat durch den Buchhandel zu beziehen unter dem Titel:

1856. **C. M. van der Sande Lacoste** (Med. Doct.): Synopsis Hepaticarum Javanicarum, adjectis quibusdam speciebus Hepaticarum novis Extra-javanicis. Edidit Academia Regia Scientiarum. Cum tabb. XXII. Amstelaedami (C. G. van der Post) 1856. — 4to. 112 Seiten. 6 fl. 50 C.

Dies Werk umfasst 265 Species aus 36 Gattungen Javanischer Lebermoose, worunter nominell 43 neue; — die Mantisse bringt ebenfalls 6 neue Hepaticae. Da Referent einen Theil der von **van der Sande Lacoste** aufgeführten Lebermoose in Originalexemplaren gesehen hat, so erlaubt er sich bei der Aufzählung der neuen Species seine eigenen Bemerkungen über die Originale mitzutheilen. Die Diagnosen sind (ausgenommen bei den von **Sande Lacoste** aufgestellten neuen Arten) wörtlich aus der Synops. Hepaticarum entlehnt, und wenn etwa ein Perianth, wo es früher unbekannt war, dazu gefunden, ist dies in Form einer Anmerkung unter der jedesmaligen Diagnose angeführt, so dass dadurch nirgends eine Diagnose fehlerhaft geworden ist, wenn der Verfasser etwa geirrt hat. Die aufgezählten Lebermoose zerfallen in:

Gymnomitrium. Spec. 1.

Alicularia. Spec. 2.

Gottschea. Spec. 6. Reform. *G. Neesii.*

Plagiochila. Spec. 41. Neu davon sind: *Plagiochila Junghuhniana* (p. 6. tab. I.), *Plag. propinqua* (p. 8. tab. I.), *Plag. ungarangana* (p. 10 sq. tab. II.), *Plag. Teysmanni* (p. 12. tab. II.), *Plag. semialata* (p. 12. tab. III.), *Plag. gymnoclada* (p. 13 sq. tab. III.), *Plag. Sandei* Doxy (p. 15. t. IV.), *Plag. variabilis* (p. 19. t. IV.); diese Species halte ich für *Plag. subintegerrima α. oblongifolia* —, *Plag. Korthalsiana* (p. 20. t. V.), *Plag. fusca* (p. 21. t. V.). —

p. 7. n. 12 wird *Pl. Arbuscula* genannt, die auch in der Synops. Hepat.' wie in Lindenbg. Spec. Hepat. als aus Java stammend angegeben wird, mit dem Zusatze (**Commerson** in Hb. **Bridel**). Diese Pflanze liegt im Original im Berliner Königl. Herbar, und hat nach den in den Hüllblättern versteckten gestutzten Kelche als Original zu **Lindenberg's** Beschreibung in Lehm. Pug. IV. p. 63 gedient. Diese Pflanze ist aber *Plagiochila Belangeriana*, mithin gehört das Citat Lehm. Pug. IV. p. 63 zu *Plag. Be-*

Digitized by Google

langeriana. Später lernte **Lindenberg** die Pflanze aus Jamaica (**Bancroft**) und Neuseeland kennen, und verwechselte sie mit der früher beschriebenen, eigentlichen *Plag. Arbuscula*. In seiner Monographie betrachtete er eben nur die letzteren Pflanzen, die nun mit ihrem langen Kelch und anderen Blattgewebe nicht zum Pug. IV. 63 passen wollten, und da **Lindenberg** in seinem Hb. kein Exemplar der Bridel'schen Pflanze besass, so nahm er an, er habe früher sich geirrt und etwa eine jüngere Pflanze gesehen und schrieb in seiner Monographia Plagioch. p. 24. Obs. 1: „In Spec. Plant. IV. 1. c. e specimine juvenili herbarii Brideliani compagem foliorum haud rite descripsimus et perianthium involucrum haud excedens ore truncatum perperam nuncupavimus."

Die Diagnose der Synopsis Hepatic. p. 27. n. 7. zu *Plagiochila Arbuscula*, die auch in **van der Sande Lacoste** Synops. Hepat. Javanic. aufgenommen ist, ist ans **Lindenberg's** Monographie entlehnt und passt nur auf die neuseeländische und westindische Pflanze, welche beide nun allein mit dem Namen *Plagiochila Arbuscula* (Reformat.) zu belegen sind; damit ist aber denn die *Plagiochila Arbuscula* aus dem Catalog der Javanischen Pflanzen zu streichen. Ich habe diese Verwechselung ebenfalls im Königl. Berliner Herbarium notirt. — p. 8. n. 15. *Plag. propinqua*. In montosis Salak. Coll. pl. Javan. Zollinger sub no. 3560. d. (pl. masculin). Unter dieser Nummer habe ich noch eine kleine ♂ *Plagiochila* gefunden, die ich in meinen Zeichnungen als *Plag. ciliata* aufgeführt habe, deren Perigonialblätter aber gangrandig sind. — p. 9. n. 18. *Plag. rutilans*. Das Specimen originale durch van der Sande Lacoste in Hb. Hampeano stimmt nicht mit *Plag. rutilans β.* (*Plagioch. Lambertina* mihi) und ich habe es daher in meinen Zeichnungen als neue Species: *Plagiochila nobilis* genannt. — p. 11. n. 23. *Plag. sciophila* N. ab Es. — Das Originalexemplar von v. d. Sde. Lac. ist nicht *Plag. sciophila*, ich habe diese Pflanze wegen ihrer grossen Blattzähne in meinen Zeichnungen *Plag. acanthophylla* genannt; ich kenne sie nur steril. Wenn nun die zur Diagnose von *Pl. sciophila* Synops. Hepat. p. 37 angefügte Notiz auf p. 11 zu derselben Pflanze gehörte, so wäre die vollständige Diagnose für *Plag. acanthophylla* vorhanden. — p. 22. n. 47. *Plag. heteromalla*. Die von v. d. Sde. Lac. geschickte Pflanze ist ihres Kelches wegen nicht bei *Plag. heteromalla* unterzubringen; ich habe sie, um den Namen *heteromalla* einigermaassen zu retten, in meinen Zeichnungen zu *Plag. trapezoidea* (wegen des langen Perianthium) als var. *heteromalla* gestellt, aber sie ist dort auch nur angeflickt. Uebrigens stecken unter der *Plag. heteromalla* L. L. zwei ganz verschiedene Pflanzen, sowohl im Hb. Ldbg. in einer Kapsel liegend, als auch in der Beschreibung zusammen geworfen. **Lindenberg** sagt in seiner Monographie p. 89, unten: Folia vel distantia (diese sind in der Diagnose berücksichtigt, also: *Plag. heteromalla*) vel *per paria approximata*; diese letzteren nenne ich *Plag. Pöppigiana* in meinen Zeichnungen. Pöppig leg. in Chili, Kunze mis. in Hb. Hampe. A *Plagiochila heteromalla* omnino diversa foliis per paria oppositis distantibus basibus utrisque vere connatis vel subconnatis; sie gehören also in die Nähe von *Plag. Brauniana* und *appositа* und *conneza*. — p. 22. n. 48. *Plag. abietina*. Die von v. d. Sde. Lacoste geschickte Pflanze ist nicht *Plag. abietina* N. ab Es., weil der Stengel glatt ist, während der Stengel der wirklichen *Pl. abietina* durch kleine 3gliedrige dicht stehende Haare rauh ist und die Pflanze daher in eine eigene Gruppe mit *Plag. acanthocaulis* Sullivant und *Plag. hirta* Taylor (Ldbg.) gehört. Die eingeschickte Pflanze habe ich *Plagiochila Hampeana* genannt. Eine zweite hierher gehörige Pflanze hat v. d. Sande Lacoste als var. *β. gracilenta* zu *Plag. abietina* aufgestellt und sagt, dass sie der *Plag. deflexirama* Tayl. ähnele; die von ihm als *Plag. deflexirama* aus Java an Hampe geschickte Pflanze wird, denke ich, die hier bezeichnete var. *β. gracilenta* sein; ihr Stengel ist aber fast glatt. Sie ist wenigstens eine sehr auffallende Varietät *).

*) *Plagiochila nobilis*. — Gottsche Icon. Plagioch. inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus inordinate subramosis, foliis subdistantibus alternis horizontalibus apice decurvis, obovato-ellipticis basi coarctatis, margine dorsali subsinuato reflexo integerrimo longissime decurrente, ventrali arcuato e basi subreflexa nuda adscendente a medio dentato (12—16 dent.), apice ipso oblique rotundo (3—5 dentibus, apicalibus majoribus) et sub apice (3—5 dent.) aeque dentatis; perianthio elongato-campanulato, ala nulla, ore oblique truncato (in juniori labiis emarginato-rotundis) labiis subcompressis grande dentatis.

Plachiochila rutilans Van d. Sande Lacoste in Hb. Hampeano (E Java).

Caulis tripollicaris, validus. Folia involucralia erecta caulinis minora, apice truncato validius dentata; folia floralia vel subinvolucralia prima majora. Innovationum folia angustiora, basi longius coarctata, margine ventrali a medio ad apicem 10—12 dentibus, apice ipso 2—4, et sub apice 2—3 dentibus armata.

Differt haec a *Pl. rutilante* α. foliorum forma, quae minus oblonga et medio latior, et folio involucrali; — a. *Plagiochilae rutilantis* varietate *β.* (Synops. Hepat. p. 33. n. 21.) e Jamaica, quam in Commentariis meis *Plagiochilam Lambertinam* nominavi, foliis planis nec convolutis, aliter conformatis nec grosse dentatis omnino diversa est.

Digitized by Google

p. 22. ***Plagiochila ciliolata***. Die von v. d. Sande Lacoste geschickte Pflanze ist ***Plag. costata*** Ldbg.

Plachiochila acanthophylla. — Gottsche Icon. Plagioch. inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus strictiusculis simplicibus, foliis patenti-divergentibus subhorizontalibus contiguis elongatis margine utrinque recnrvis subtus canaliculatis, margine ventrali e basi reflexa adscendente plerumque 5 dentibus lanceolato-subulatis armatis, apice binis dentibus longioribus emarginato-bidentatis (denticulo minore interdum interjecto et uno altcrove sub apice accedente), margine dorsali rectiusculo recurvo tantum apicem versus unum alterumve deutem monstrante, basi breviter in caulem descendente, fructu. . . .

Plagiochila sciophila Van d. Sande Lacoste in Hb. Hampeano (E Java).

Differt a ***Pl. sciophila*** Nees ab Esenb. foliorum forma elongata apice angustiore profundius emarginato et dentibus validioribus.

Videndum an quae in Synopsi Hepat. Javanic. p. 11 sub diagnosi allegantur huic sirpi vindicari possint.

Plagiochila ciliata. Gottsche Icon. Plagiochil. inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus flaccidis subflexuosis innovando-elongatis; foliis contiguis patenti-divergentibus subhorizontalibus oblongo-subquadratis, margine ventrali incrmibus vel unidentatis, circum apicem 4—6 dcntibus spinosis, dorsali margine subrecto integerrimis, fructu. . . .; spica mascula parva medio ramo, foliis perigonialibus subintegerrimis.

Habitat in Java insula, ubi a cl. **Zollinger** sub n. 3560 una cum ***Plagiochila dendroide*** lecta est.

Differt a ***Plag. frondescentis varietate α. tenerrima*** dentibus foliorum unmerosioribns et ciliiformibns; a flagellis ***Plagiochilae blepharophorae*** forma recedit.

Plagiochila Hampeana. Gottsche Icon. Plagioch. inedit.

Pl. caule repente, ramis adscendentibus inordinate pinuato-ramosis, ramulis decnrvis apice flagelliformi-attenuatis; foliis imbricatis divergenti-patentibus subhorizontalibus vel plerisque retrorsis obovato-deltoideis (innovationum elongato-deltoideo-truncatis), margine ventrali a basi contracta arcnato-elevatis spinuloso-dentatis, apice truncato dentatis, margine dorsali basi dentibus conspicuis inde reflexo adscendcnte toto dentatis, vel subintegerrimis (basi et apice subdentatis); perianthio e foliis involucralibus circum circa dentato-spinosis emerso, trianguiari-campanulato subalato ore rotundinsculo-trnncato (in statu junlori os rotundius hinc profundius fissum), labiis undulatis subcompressis dentato-spinosis, dentibus divaricato-incurvis; inflorescentia mascula in ramulorum basi vel medio; spica pusilla 3—4 foliorum perigonialium paribus conflata.

Plagiochila abietina V. der Sande Lacoste in Hb. Hampeano.

A ***Plagiochila abietina*** N. ab Es. (Synops. Hepat. p. 57. n. 88) differt caule nudo glabro, nec hirsuto.

In nonnulis perianthiis alam uullam vel inconspicuam nudam, in unico exemplari alam latam denticulatam inveni. Foliorum margo dorsalis dentibus nunc praesentibus, nunc fere deficientibus valde variabilis; inter bases foliorum dorsales dentes saepius prominent.

Beide Pflanzen gehören aber keineswegs zu ***Plagiochila***, sondern zu ***Lophocolea***, und zwar würde sich ***Lophocolea ciliolata*** mihi näher an ***Lophocolea Hasskarliana*** und ***Gaudichaudii*** schliessen, während für ***Lophocolea costata*** die näheren Verwandten noch fehlen.

Scapania. Spec. 4.

Jungermannia. Spec. 18. Neu: ***Jung. Boschiana*** (p. 28 sq. t. VI.).

Lophocolea. Spec. 4, aber eigentlich 6, weil ***Plag. ciliolata*** et ***Plag. costata*** mit hierher gehören. Neu: ***Lophocolea horridula*** p. 30. tab. VI; nahe verwandt mit ***L. muricata***.

Chiloscyphus. Spec. 13. Neu: ***Chiloscyphus trapezioides*** (p. 35. tab. VII.), et ***Chiloscyphus Tjiwideiensis*** (p. 33 sq. tab. VII.).

Calypogeia. Spec. 1.

Lepidozia. Spec. 11. Neu: ***Lepidozia gonyotricha*** (p. 38 sq. tab. VI.); — Reform. ***Lepidozia Wallichiana***: perianthium (p. 37. n. 95.); — ***Lepidozia holorrhiza***: perianthium (p. 38. n. 100.).

Mastigobryum. Spec. 21. Neu: ***Mastigobryum densum*** (p. 40. t. VII.), ***Mastigobr. liguaeforme*** (p. 41 sq. tab. VIII.), ***Mastigobr. javanicum*** (p. 42. t. VIII.), ***Mastigobr. Reinwardti*** (p. 43 sq.), ***Mastigobr. gibbum*** (p. 45 sq. tab. IX.), ***Mastigobr. paradoxum*** (p. 46 sq. tab. IX.); — Reform.: ***Mastigobr. serpentinum***: perianthium (p. 46. n. 120.).

Micropterygium. Spec. 1.

Physiotium. Spec. 1.

Trichocolea. Spec. 1.

Sendtnera. Spec. 5.

Ptilidium. Spec. 1.

Radula. Spec. 8. Neu: ***Radula anceps*** (p. 52. t. X.). — Reform.: ***Radula formosa***: perianthium (p. 51. n. 135.), ***Rad. cavifolia***: perianthium (p. 51. n. 136.).

Madotheca. Spec. 1.

Bryopteris. Spec. 2.

Thysananthus. Spec. 3. Neu: ***Thysananthus planus*** (p. 53. tab. X.).

Ptychanthus. Spec. 4.

Phragmicoma. Spec. 8. Neu: ***Phragmicoma polymorpha*** (p. 56. tab. XI.). — Reform.: ***Phragmicoma tumida***: perianthium (p. 57. n. 153.).

Omphalanthus. Spec. 2.

Lejeunia. Spec. 43. Neu: ***Lejeunia Doxyana*** (p. 63 sq. tab. XII.), ***Lej. venusta*** (p. 64 sq. tab. XII.), ***Lej. Molkenboeriana*** (p. 66 sq. tab. XII.), ***Lej. apiculata*** (p. 67 sq. tab. XIII.), ***Lej. falsinervis*** (p. 67. tab. XIII.), ***Lej. heterophylla*** (p. 69 sq.), ***Lej. aloba*** (p. 72. tab. XIII.), ***Lej. decursiva*** (p. 72 sq. tab. XIV.), ***Lej. vesicaria*** (p. 74 sq. tab. XIV.). — Reform.: ***Lej. discreta***: perianthium (p. 69. n. 163.).

Digitized by Google

Frullania. Spec. 37. Neu: *Frullania teres* (p. 76 sq. tab. XV.), *Fr. reflexistipula* (p. 80. t. XV.), *Fr. campanulata* (p. 82. tab. XIV.), *Fr. repandistipula* (p. 85. tab. XVI.), *Fr. pinnulata* (p. 86. tab. XVI.), *Fr. sinuata* (p. 87. tab. XVII.), *Fr. tricarinata* (p. 88 sq. tab. XVIII.), *Fr. minor* (p. 89 sq. tab. XVIII.), *Fr. orientalis* (p. 91 sq. tab. XIX.).

Blyttia. Spec. 2. Neu: *Blyttia radiculosa* (p. 93.).

Podomitrium. Spec. 1. NB. Snb nomine: *Blyttia Phyllanthus* (Synops. Hep. p. 478.).

Symphyogyna. Spec. 2.

(?) *Blasia*. Spec. 1. Neu: *Blasia? javanica* v. d. Sde. Lacoste.

Ich kann mich von der Idee nicht losmachen, dass hier ein Irrthum obwaltet; ich halte das allerdings etwas unvollkommne Bild für ein *Notothylas* Sullivant und würde vorschlagen dieses Lebermoos *Notothylas javanica* zu nennen. Für das Genus *Notothylas* sprechen fig. 1. 2. die Stellung der Kapseln; ferner fig. 6 und ziemlich bestimmt fig. 10 der Durchschnitt des Laubes, wo die Kapsel freilich an der Basis (fälschlich) im Involucrum frei liegt. Fig. 9 würde wohl für die Zellen der Kapselmembran stimmen und fig. 11 sind die Mutterzellen der Sporen. Zu dieser Ansicht passt auch der Text, während er sich mit dem Bau der flaschenförmigen Brutbeutel von *Blasia* gar nicht vereinigen lässt. Der Text sagt: Receptacnia intra frondis parenchyma gemina vel solitaria, extra frondem tubo viridi, brevi, adscendente terminata, extus squamulis foliaceis obsessa (d. h. das Involucrum ist eben so wie bei *Notothylas*-Arten; solche Zellenwncherungen an den lagenulis Blasiae kenne ich nicht). Superficies interna receptacnli et tubi (excretorium quem vocant) membrana vestitur, saccum efformante, statu juvenili ovoideum, progrediente aetate in formam coni e tubo lacero longe emergentem. (Das würde die junge Kapsel sein); von dieser heisst es weiter: Saccus iste gemmifer fronde pallidior est et pellucidus laxiusque reticulatus, e cellulis majoribus, elongatis, discretis constans; apex pertusus, quo gemmae (d. h. die Sporen) sacco contentae foras propellantur. —

Aneura. Spec. 4.

Metzgeria. (Synops. Hepat.) Spec. 2.

Calobryum. Spec. 1.

Marchantia. Spec. 5.

Dumortiera. Spec. 1.

Reboulia. Spec. 1.

Fimbriaria. Spec. 2.

Dendroceros. Spec. 1.

Anthoceros. Spec. 3.

Riccia. Spec. 2.

In der Mantisse werden angefügt 6 neue Lebermoose, nämlich:

1. *Plagiochila surinamensis* Molkenb. (p. 103. tab. XX.).
2. *Plag. drepanophylla* aus Isle de Bonrbon (p. 103 sq. tab. XX.).
3. *Mastigobryum Venezuelanum* Molkenb. (p. 104. tab. XXI.).
4. *Madotheca japonica* (p. 105 sq. tab. XXI.).
5. *Lejeunia mucronata* aus Venezuela (p. 106 sq. tab. XXII.).
6. *Lejeunia desciscens* aus Surinam (p. 107 sq. tab. XXII.).

Die 22 Tafeln sind klar und deutlich, gezeichnet von A. J. Konwels, Druck von Meyer et Co. Bei jeder Species ist das Zeligewebe des Blattes, wie es sich ohne Anwendung von Reagentien zeigt, gezeichnet, es ist aber keine Vergleichung unter sich möglich, weil die Vergrösserung nicht für alle dieselbe ist, sondern $^{25}/_{1}$, $^{40}/_{1}$, $^{50}/_{1}$, $^{60}/_{1}$, $^{100}/_{1}$, $^{150}/_{1}$ und $^{300}/_{1}$. Die Zellengrenze ist angegeben bei *Plag. fusca*, *Korthalsiana*; bei *Lej. decursiva*, bei *Frullan. reflexistipula*, *campanulata*, *minor* und *tricarinata*; bei *Madotheca japonica*. Bei der sogenannten *Textura reticulata* ist das Bild gut; die sogenannte *Textura porosa* giebt natürlich nur die Zellenlumina; man sieht, dass der Verfasser die Zellengrenze nicht gekannt hat. Bei *Frullania teres* ist fig. 11 ein unglücklicher Elater als Pfropfenzieher ohne seinen Schlauch abgebildet. Die Zeichnungen von *Blasia? javanica* sind vom Verfasser selbst nicht verstanden, und er hat deshalb zum Vergleich fig. 5 die Laubtextur und fig. 12 die Gemmen von *Blasia pusilla* daneben gezeichnet. Ich halte diese Zeichnung für eine *Notothylas*, die sich der *Notothylas orbicularis* oder *melanospora* zunächst anschlösse, weil die Kapsel nicht in Klappen aufspringt, sondern an der Spitze (durch Verwesung?) sich öffnet.

F. Amerikaner.

1850. **W. S. Sullivant**: Contributions to the Bryology and Hepaticology of Northern America. Pars II. in den Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences Vol. IV. New Series p. 175 sqq., worin *Frullania plana* Sull. (neu), *Frull. nasquentis* Sull. (neu) und *Riccia lutescens* Schwein. behandelt werden.

Angef. in Hooker London Journ. of botany 1850. p. 383.

1850. **W. S. Sullivant**: Notices of several new Species of Mosses and Hepaticae from Terra del Fuego (die später als Anhang zur **Wilkes**'schen Reise mit Kupfern erscheinen sollen) geben die Diagnosen von: *Plagiochila acanthocaulis*, *abdita*; *Jung. de-*

Digitized by Google

curvifolia; *Chiloscyphus porrectus*; *Sendtnera quadrilaciniata*; *Mastigobryum Fuegianum* und *Symphyogyna crassifrons*.

Angef. in Hooker London Journ. of botany 1850. p. 315—317.

1856. Als Anhang zu Asa Gray Manual of the botany of the Northern United States. New York. 2. Edition, 14 plates, 768 pages hat

W. S. Sullivant: The Musci and Hepaticae of the United States east of the Mississippi river, New York 1856. c. tabb. lith. VIII. geliefert, in dem von p. 82—102 cum tab. 6—8 die Lebermoose aufgezählt sind, unter denen sich *Grimaldia sessilis* aus Texas p. 88, *Plagiochasma Wrightii* p. 88, *Madotheca Wataugensis* p. 100. und *Radula obconica* Sull. p. 100, als neu finden. Schon aus der einen Steile im Genus-Charakter von *Anthoceros* (p. 85.) „Calyptra conical, with a subsessile stigma", kann man deutlich sehen, dass weder Schacht's noch Hofmeister's vortreffliche Abhandlung über dieses Genus dem Verfasser bekannt gewesen ist. Damit ist auch gleich gegeben, dass beim Character generis von *Notothylas* das „Calyptra vanishing early" ein aus der Luft gegriffenes Raisonnement, aber keine Beobachtung ist.

Mitgetheilt in Mohl und Schldl. Bot. Zeitg. 1857. p. 693. (wo bei *Plagiochila* 3 neue Arten angegeben werden, die aber schon in der Synops. Hepat. p. 659 aq. unter n. 104—106 verzeichnet sind.

In diesen verschiedenen Schriften sind 266 Lebermoose und 8 neue Gattungen aufgestellt, welche in der Synopsis Hepaticarum noch nicht aufgeführt sind, und die Referent deshalb in ein Supplementheft später zusammenzustellen denkt. Diese Lebermoose würden sich nach den Gattungen so gruppiren: *Gottschea* 1; *Plagiochila* 61 (die von mir im Text beiläufig genannten und diagnosticirten nicht mitgerechnet); *Scapania* 4; *Jungermannia* 21; *Sphagnoecetis* 1; *Leioscyphus* 1; *Lophocolea* 9; *Chiloscyphus* 17; *Psiloclada* 1; *Gymnanthe* 2; *Saccogyna* 1; *Lepidozia* 4; *Mastigobryum* 25; *Isolachis* 1; *Trichocolea* 1; *Sendtnera* 4; *Radula* 6; *Madotheca* 4; *Omphalanthus* 2; *Bryopteris* 1; *Thysananthus* 2; *Ptychanthus* 1; *Phragmicoma* 5; *Lejeunia* 37; *Frullania* 23; *Fossombronia* 1; *Symphyogyna* 3; *Aneura* (*Sarcomitrium*) 1; *Metzgeria* 1; *Blyttia* 2; *Podomitrium* 1; *Dichiton* (?); *Athalamia* 1; *Plagiochasma* 1; *Marchantia* 6; *Reboulia* 1; *Grimaldia* 1; *Dendroceros* 1; *Anthoceros* 4; *Notothylas* 2 (?); *Riella* 1; *Boschia* 1; *Riccia* 3; wogegen das Genus *Podanthe* Tayl. Synops. Hep. p. 789 eingegangen ist.

Schriften, Aufsätze und Notizen physiologischen Inhalts.

Rees von Esenbeck's vortreffliche Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose und **Bischoff's** Arbeit: Bemerkungen über die Lebermoose, vorzüglich aus den Gruppen der Marchantieen und Ricciecn (1835) in Nov. Act. Ac. Natur. Curios. XVII. P. 2, werden nebst **Lindenberg's** Monographie der Ricciecn (1836) in Nov. Act. Ac. Natur. Curios. XVIII. P. 1. wohl noch lange die Hauptschriften für die Physiologie der Lebermoose abgeben, zu der **v. Mohl** durch seinen Aufsatz in der Linnaea 1839 „über die Entwickelung der Sporen von *Anthoceros laevis*" und Referent in seinen beiden Abhandlungen über *Haplomitrium Hookeri* (Nov. Act. Ac. Natur. Curios XX. P. 1.) 1842 und über die Fructification der *Jung. Geocalycese* (Nov. Act. Ac. Natur. Curios. XXI. P. 2.) 1844 nur einzelne Notizen und Berichtigungen geliefert haben. Seit jener Zeit sind folgende sehr beachtenswerthe grössere und kleinere Aufsätze dazu gekommen.

1830—44. **Bischoff** Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde (Nürnberg 3 Bde.) giebt im 2. Theile die Terminologie der Lebermoose und verdient sehr dankende Anerkennung, weil nun ein Codex vorliegt, der das Schwankende des Ausdrucks mehr und mehr verhindern wird.

1847—1857. Chemische Untersuchungen der Lebermoose sind nur höchst einzeln vorgenommen, und dann meist nur um eine bestimmte Frage zu lösen.

Von der Marck, Apotheker in Hamm (früher in Lüdenscheidt) untersuchte *Jungermannia albicans* chemisch und theilt im Archiv für Pharmacie Aug. 1847. p. 155 mit, dass sie Jod enthält. — In den Comptes rendus 1850 n. 16 befinden sich Beobachtungen von **Personne**, dass *Aneura pinguis* Jod enthält. (Mohl u. Schlechtend. Bot. Zeitung 1847. p. 896 und 1850. p. 734). Neuerdings hat Dr. v. **Holle** (Ueber die Zellenbläschen der Lebermoose Heidelberg 1857) im Verein mit Prof. **Delfs** bei der Untersuchung von *Jung.* (*Scapania*) *undulata* ein farb- und geruchloses flüchtiges Oel (?) gefunden; ob dieser Stoff den ätherischen Oelen beizuzählen sei, muss erst die specielliere chemische Untersuchung entscheiden. l. c. p. 13.

1845. **C. Nägeli**: Wachsthumsgeschichte der Laub- und Lebermoose in **Schleiden** und **Nägeli** Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik. Heft 2. p. 138—210 enthält folgende 4 hierher gehörige Aufsätze:

1. Wachsthum der Laubachsen bei *Echinomitrium* (*Metzgeria*), mit Tab. II. fig. 1—14. von p. 138—

Digitized by Google

150. — a. Zellenbildung in den primären Zellen, p. 139; b. Zellenbildung in den secundären Zellen, p. 144; c. Verhalten der tertiären Zellen, p. 148.

2. Wachsthum des Brutkeimblattes von *Lunularia*. Tab. III. fig. 1—23. von p. 150—158.

3. Brutkeimblatt an *Jungermannia*....? Tab. III. fig. 24—35. von p. 158—164.

4. Brutkörner bei *Jungermannia exsecta*. Tab. III. fig. 36—40. p. 164—166. (Nägeli versichert mehrmals die Entwickelung der Staubzellen [Brutkörner, *Spermatocystidia* Hedwig et Hüben.] zu einem Stämmchen gesehen zu haben!) b. Wachsthumageschichte der Stämmachsen von Laub- und Lebermoosen, p. 172—175.

1848. G. W. Körber behandelt in seinem Grundriss der Kryptogamenkunde Breslau 1848. (203 S.) die Lebermoose von p. 101—116.

Angeführt Botan. Zeitg. Beilg. 1848. p. 643.

1849. Schleiden (Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. 3. Aufl. Bd. I. p. 226.) nimmt das früher von ihm in Wiegmann Archiv 1839. n. 280. und in seinen Beiträgen zur Botanik I. p. 73. c. icone auf tab. III. fig. 28 beschriebene Gefäss- und Intercellularsystem bei *Pellia epiphylla* zurück und erklärt es nach neuen mit Schacht gemeinsam angestellten Untersuchungen als flache halbrunde Verdickungen der Zellenwände. (Cf. Schacht Pflanzenzenzelle. I. Ausg. tab. IV. fig. 5., 2. Ausg. III. fig. 8, welche Figur auch die gleich zu nennenden Pilzfäden zeigt). Dagegen ist das in der 2. Ausgabe Bd. II. p. 63 angeführte Gefässnetz bei *Preissia commutata* nicht weiter aufgeklärt, wohl deshalb, weil es nach den von S. Reissek entdeckten Endophyten der Pflanzenzelle sich gleichsam von selbst als Pilzfäden ergab. Auf das Vorkommen solcher Pilzfäden bei *Pellia epiphylla* und *Preissia commutata* ging Schacht näher ein, dessen Aufsatz der Prof. A. Braun am 10. Juli 1854 in der Sitzung der physikalisch mathematischen Klasse vortrug. Cf. Monatsberichte der K. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin 1854. und Schacht Pflanzenzelle. I. Ausg. 1852. p. 138. 2. Ausg. 1856. Bd. I. p. 161.

1850. Albert Wigand „Intercellularsubstanz und Cuticula" (Braunschweig, Vieweg 1850.) giebt von p. 18—23 die Struktur der Laub- und Lebermoosblätter und behandelt *Lophocolea bidentata*, *Plagiochila asplenioides*, *Radula complanata* und *Frullania tamarisci*. Er verwirft die Intercellularsubstanz, ist indessen mit H. v. Mohl nicht ganz einig über die primäre Zellenmembran, für welche er eine zwischen 2 Zellen ungefärbt bleibende Schicht angesehen wissen will. Vergleiche hierzu L. Dippel's Aufsatz (Botan. Zeitung 1851. Stück 23.) Beiträge zur Lösung der Frage: Kommt der Zellenmembran blos ein Wachsthum von aussen nach innen zu etc. etc., in dem p. 409 auch geradezu gesagt wird: „Schleiden will diese nicht gefärbte Schicht als ursprüngliche Membran angesehen wissen." — Gegen diese Wigand'sche Ansicht trat Schacht in seiner Pflanzenzelle auf, was einen neuen Aufsatz „Ueber Intercellularsubstanz und Cuticula p. 77—82. (Tab. III.) von Wigand's Seite in seinen 1854 bei Fr. Vieweg in Braunschweig erschienenen „Botanischen Untersuchungen" hervorrief, in welchem er bei seiner früheren Ansicht beharrte. Diese neueren hierher gehörigen Untersuchungen Wigand's an *Radula complanata* finden sich beurtheilt in Schacht's Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse. Berlin 1856. I. p. 117. Th. Hartig (Leben der Pflanzenzelle 1844. p. 26. 27.) deutete dies Alles anders; er giebt dort Zeichnungen aus *Marchantia polymorpha* und *Fruttania dilatata*. Es ist unmöglich dies Thema hier weiter durchzuführen, ich müsste denn zugleich einen Aufsatz über die Lebermooszelle geben, wozu indess mein Material noch nicht geordnet genug ist.

1850. Schacht liefert einen „Beitrag zur Entwickelungs-Geschichte der Frucht und Spore von *Anthoceros laevis* in Mohl et Schldl. Botan. Zeitg. 1850. Stück 24—26. p. 457 sqq. Die damals irrthümlich angenommene Verdickung des Primordialschlauchs bei der Theilung desselben in 4 Mutterzellen, ist richtiger als Faltung gedeutet in seiner Pflanzenzelle p. 61 und p. 37. Die ersten Stadien des Archegoniums sind von Schacht nicht gefunden worden, und er kam zu dem Trugschluss, die Frucht sei ein „Produkt bestimmter im Grunde eines kleinen engen und tiefen Kanals gelegner Zellen des Laubes." — Schacht hatte sich mit den Hepaticis nur gelegentlich beschäftigt und war daher 1849 noch nicht frei genug geworden, das auf diesem Felde Gesehene unabhängig von der Autorität Anderer zu deuten; so mag vielleicht jener Trugschluss mit auf den Schultern des Referenten lasten. Abgesehen hiervon ist jene Erstlingsarbeit Schacht's auf dem Felde der Hepaticologie gewiss als eine sehr gelungene zu bezeichnen.

1851. W. Hofmeister: Vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung höherer Kryptogamen. Leipzig 1851. 4to. VIII und 179 Seiten nebst 33 Kupfertafeln. Hiervon gehören die ersten 60 Seiten sammt 12 Tafeln den Untersuchungen über Lebermoose an. *Anthoceros laevis* und *punctatus* (tab. I—III.) p. 1—10; *Pellia epiphylla* (tab. IV. fig. 9—30, tab. V. et tab. VI. fig. 1—

Digitized by Google

12.) p. 10—21; *Metzgeria furcata* tab. IV. fig. 1—8, *Aneura* tab. VI. fig. 13—30. p. 21—24; *Blasia pusilla* tab. VI. fig. 31—36. p. 24—27. an *Fossombronia pusilla* (tab. VI. fig. 37—48.); *Frullania dilatata* tab. VII. et tab. VIII. fig. 1—9. (Keimung der Sporen) p. 27; *Jg. bicuspidata* tab. IX. fig. 1—20. (Keimung) p. 28; *Jg. divaricata* (tab. VIII. fig. 56—64.) et *scalaris* (Keimung) p. 29; *Radula complanata* tab. VIII. fig. 10—32. (Keimung) p. 29; *Riccia glauca* tab. X. p. 43—48, und Marchantieen und Targionien tab. XI und XII. p. 48—60. Mit diesem Buche beginnt gleichsam eine neue Aera in der Physiologie der Lebermoose. **Hofmeister** hat das unleugbare Verdienst, zuerst die frühesten Vorgänge im *Archegonium* richtig erkannt, und die freie Mutterzelle, aus der die Frucht sich später entwickelt, in einer Reihe von Jungermannieen und anderen Lebermoosen aufgefunden zu haben. Wahrscheinlich hat ihm die Untersuchung von *Marchantia*-Pistillen den Schleier der Isis gelüftet, dann war es für einen in der Befruchtungsgeschichte der Phanerogamen so bewanderten Kenner und gewandten Anatom schon leichter diese Entdeckung bei den übrigen Gattungen zu bewahrheiten. Man sieht auf jeder Seite der Schrift, dass **Hofmeister** die heimischen Lebermoose sehr gut kannte, und ich fürchte nicht seinen Ruhm zu schmälern, wenn ich sage, dass man sehr deutlich merkt, dass **Nägeli's** Wachsthumsgeschichte der Laub- und Lebermoose ihm in's Fleisch und Blut übergegangen ist. — „Alle diese Untersuchungen beziehen sich auf die Keimung, die Zellenvermehrung in verschiedenen Lebensperioden, die Sprossfolge, die Entwickelung der Antheridien und Archegonien von ihrer ersten Anlage bis zur vollendeten Reife, und auf die Brutknospen (*S—l.*).“ Spätere und öftere Untersuchungen müssen lehren, ob diese Beobachtungen ein Naturgesetz sind, oder ob auch andere Formen noch zulässig sind, wie z. B. **Grönland** schon doppelte Keimungsform bei *Blasia pusilla* beobachtet hat, indem er theils Formen bei seinen Aussaaten erhielt, die meinen Zeichnungen im *Haplomitr. Hookeri* genau entsprachen, theils Pflänzchen fand, die wie bei *Preissia*, gleich aus der Spore ohne intermediäres Schlauchgebilde entstanden. Solche Abweichungen ergaben sich auch schon **Hofmeister** selbst bei *Metzgeria furcata* in Vergleich mit **Nägeli's** Beobachtungen; dagegen scheint die Entstehung der Frucht in voller Klarheit fest zu stehen. Die Befruchtung wird höchst wahrscheinlich durch die Schwärmzellen eingeleitet, aber sie ist bis jetzt noch nicht mikroskopisch constatirt, auch in seinem neuern Aufsatze nicht: „Ueber die Bildung des Keimbläschens der Moscineen“, der auf Tafel VI. fig. 7—10 Zeichnungen befruchteter Archegonien von *Marchantia* und *Fossombronia pusilla* bringt. Bei *Funaria hygrometrica* hat er einen sich bewegenden Saamenfaden in den Halskanal eines zur Befruchtung bereiten *Archegonium* bis auf ein Drittheil von dessen Länge vordringen sehen.

Mobl und Schldl. Botan. Zeitg. 1851. p. 808—10. (*S—l.*)

1851. **J. Milde** bringt in der Botan. Zeitnug p. 629 sq. „Notizen zur Kenntniss von *Anthoceros* und *Blasia*.“ — Ihm scheint bisher immer etwas sehr Interessantes „dass die Kapsel von *Anthoceros* eine Oberhaut und Spaltöffnungen habe“ übersehen worden zu sein. **Milde** hätte beides früher in der Botanischen Zeitung 1850. p. 493. n. 4. und p. 461 in dem Aufsatze von **Schacht** über *Anthoceros* lesen können. **Mettenius** (Beiträge zur Kenntniss der Rhizokarpeen. Frankfurt a.M. 1846.) giebt beiläufig p. 49 in der Anmerkung schon an, dass sich bei *Anthoceros* an dem Sporangium Spaltöffnungen befinden, die von 2 halbmondförmigen Zellen gebildet werden. — Unglücklich genug kommt **Milde** 1856 in seinem Aufsatze über *Chamaeceros fertilis* in Nov. Act. Ac. Natur. Curios. p. 173 noch einmal wieder auf diesen Lapsus memoriae zurück. Dagegen ist die Bemerkung vollkommen richtig, dass das Genus *Notothylas* auf der Kapsel keine Spaltöffnungen zeigt, was demnach ganz gut zur Unterscheidung der Genera angewendet werden kann. Leider machte Referent diese Entdeckung zu spät; nämlich als die Synopsis schon gedruckt war und der *Anthoceros Breutelii* sich selbst nicht einmal mehr der letzten Zeile des Buches p. 834. als n. 4. *Notothylas Breutelii* anschliessen konnte. Die weitere Bemerkung über die amerikanischen *Notothylas*-Arten, dass ihre Kapselwand-Zellen nicht eng an einander schliessen, sondern durch ansehnliche Intercellularsubstanz verbunden sind, wollen meine Exemplare nicht zeigen; sie thun gerade das Gegentheil dar und harmoniren darin mit *Dendroceros* und *Anthoceros*. Da Herr Dr. **Milde** in seiner Bearbeitung des *Chamaeceros fertilis* dieser Sache nicht weiter Erwähnung gethan hat, so ist er wohl von seiner frühern Ansicht zurückgekommen. — Die Beobachtung **Milde's** an den im Lauhe der *Blasia* eingesenkten dunkelgefärbten Kugeln ist im Ganzen richtig, aber keineswegs von ihm zuerst gesehen, sondern von **Corda**, und da dieser bereits 1835 in Sturm's Deutschlands Flora Heft 26—27. (Jungermannieen) auf Tafel 37 eine Zeichnung davon gegeben hat, zu der er allerdings eine irrige Ansicht im Text p. 137 fügte, so musste das Factum als bekannt gelten und es war jedem Nachuntersucher überlassen, sich seine eigne Ansicht über diese

Digitized by Google

wunderlichen Gebilde unabhängig von **Corda's** Text zu construiren. Das that denn auch **Bischoff** ohne weitere Untersuchung in seinen Bemerkungen über die Lehermoose Nova Act. Ac. N. Cur. XVII. P. II. p. 928 in der Anmerkung, und da er von der Ansicht ausging, jene dunkelgrünen Körper seien wahrscheinlich die Antheridien, so wollte ihm der Brutkörnerhaufen mit seinem ästigen Wurzelhaar gar nicht plausibel erscheinen. **Hofmeister** (vergleichende Untersuchungen etc. p. 25 sq.) machte es ebenso wie **Bischoff**, er spricht über **Corda's** Bild ohne mikroskopische Prüfung; hätte **Hofmeister** nur den grünen Körnerhaufen untersucht, so würde er die denselben durchsetzenden Schläuche gesehen haben, er würde die am Rande oft hervorstehenden abgerissenen Schläuche des **Corda**'schen Bildes im Augenblick wiedererkannt haben, ohne dass die Textworte ihn verleitet haben würden **Corda's** Irrthum zu theilen. **Corda** sagt p. 133: diese Keimkörnerknötchen fielen aus und entwickelten aus sich eine neue Phyllodie und Pflanze. „Sie sind die einzige Gemmenform, deren Umänderung zur Pflanze ich sah, während mir aus den in den kelchartigen Behältern vorkommenden Gemmen es nie geglückt, eine neue Pflanze zu ziehen." Diese letzte Ansicht **Corda's** bedarf wohl heutigen Tags keine Erwiderung mehr, **N. v. Es.** Citat (Europ. Leberm. III. p. 396.) mag genügen. Ich muss **Milde** vollkommen beistimmen, wenn er sagt, er habe nie ein freiwilliges Austreten dieser Körner aus dem Parenchym des Laubes beobachtet. Ich habe auch nie einen dieser Schläuche (quasi als Wurzel) durch die sie bedeckende einzellige Schicht nach aussen treten sehen, ich finde kein Keimkörnerknötchen, wie **Nees von Esenbeck** l. c. diese Gebilde nennt, auf der Ventralseite geöffnet, und ich bin heute noch über die Function dieser dunkelgrünen Massen ebenso im Unklaren als 1842, wo ich sie als *„fragliche* Brutkörnerzellen" bezeichnete. Dagegen hält **Hofmeister** sie, obschon er weder ihren Bau kennt, noch die Entwickelung derselben zu jungen Pflanzen gesehen hat, ausser aller Frage für wirkliche Brutknospen. Die enthaltenen grünen Körnchen hat **Milde** zu rosenkranzförmigen Schnüren vereint gesehen bei *Blasia* und bei seinem *Chamaeceros fertilis*; das habe ich 2mal an *Notothylas calvata* gesehen, wo sich die Körner in Schnüren von 6—10 lösten und jedes 2—3 Körnchen oder Bläschen in seinem Inhalt zeigte; bei *Chamaeceros* wie bei *Blasia* in frischen Exemplaren wollten die Körner nicht auseinander, und trotz vielfach wiederholter Untersuchung bin ich nicht so glücklich gewesen, dieses Stadium zu treffen; ich habe immer nur unregelmässig rundliche Körper mit einem Centraikern, die durch einen ungefärbten Schleim zusammenhingen, gesehen. Dieser Körnerhaufen wird durch wunderlich ausgebauchte und verästelte hyaline Schläuche durchsetzt, die, weil sie keine Scheidewände zeigen, wohl als einzige grosse Zelle angesehen werden müssen und da der ausgetrennte Körnerhaufen so häufig hervorstehende, abgerissene, wasserhelle Röhrchen oder Schläuche zeigt, so ist sicher, dass diese merkwürdigen Gebilde von der Wand der Brutkörnerhöhle ausgehen und nur mit ihrem verästelten blinden Kopfende in diesen Brutkörnerhaufen hineinragen. Bei *Anthoceros* und *Notothylas* sind mir diese Gebilde nicht klar geworden; ich glaube sie bei *Anthoceros*, aber viel dünner, gesehen zu haben, und da schien es mir, als ob die grünen Körnchen sich davon abschnürten, doch wie gesagt, es ist mir noch vieles dort unklar. Das Ganze, was **Milde** in seiner Schrift über *Chamaeceros fertilis* p. 170 davon sagt, lautet: „ausserdem finden sich gegen das Centrum hin, in das Parenehym eingesenkt, unregelmässig vertheilte, zahlreichere, grössere und kleinere Kugeln (von nostochähnlichen Schnüren), welche in der Jugend von einer besonderen, deutlich wahrnehmbaren Hülle umschlossen werden." Da bleiben denn allerdings viele Fragen übrig, aber die Schlauchzelle, die er bei *Blasia* sehr genau kennt (Bot. Zeitg. 1851. p. 630.), scheint er bei *Chamaeceros* nicht beobachtet zu haben. Dagegen habe ich an diesen grünen Kugeln nie eine eigne Hülle gesehen, auch wenn sie sich noch so leicht und glatt aus dem Parenchym lösten; die Schläuche sind immer abgerissen und gehen nach meiner Meinung vom Parenchym des Laubes, aber nicht von einer den Körnerhaufen umgehenden Hülle aus. Wie entstehen nun die grünen Körnchen? Wie harmonirt **Hofmeister's** klare Entstehung der Brutkörnerzelle (Vergleichende Untersuchungen etc. p. 25.) mit den späteren Verhältnissen bei *Blasia*? Verhalten sich *Blasia* und *Anthoceros* in diesem Punkte gleich? und wenn das der Fall wäre, wie stände es da um die Beobachtung der Brutknospen bei *Anthoceros* (Vergleichende Untersuchungen etc.) p. 9. „wo dieser Zellkörper, noch vom Zellgewebe völlig eingeschlossen, bisweilen durch das Hervortreiben von Wurzelhaaren seine selbstständige Entwickelung beginnt", cf dazu Taf. I. 34. (Durchschnitt einer Brutknospe im untern Theile des Laubes) und fig. 29. und fig. 29. b. die wurzelnde Brutknospe. Gehören hierher ferner „die kleinen runden zelligen Knötchen bei *Diplolaena* (*Blyttia*) *Lyellii* β. aus Irland (Nees von Esenbeck Naturgeschichte III. p. 349.), bei *Pellia*, *Aneura* und *Riccieen* (Milde)? — Da ist Stoff genug zu einer kleinen Abhandlung.

Digitized by Google

1852. **Schacht** liefert eine vorläufige Mittheilung über Antheridien der Lebermoose in Mohl und Schldl. Botan. Zeitg. 1852. p. 153—157, welche blos die Schwärmfäden behandelt. Sie ist in seine Pflanzenzelle, Berlin 1852 aufgenommen, welches Buch später unter dem Titel: Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse (als 2te Auflage der Pflanzenzelle) Bd. I. Berlin 1856. (G. W. F. Müller) erschien. Es finden sich hierin manche schätzbare Untersuchungen und Notizen über Lebermoose, welche aber nach der Anlage des Werks durch dasselbe zerstreut sind und nach den einzelnen Pflanzennamen im Register nachgeschlagen werden müssen.

1853. **Arthur Henfrey**: On the developement of the Spores and Elaters of *Marchantia polymorpha* in Transactions of the Linnean society of London Vol. XXI. Pars II. p. 103—110. c. tab. (XI.).

Im Auszuge in Mohl und Schldl Botan. Zeitung 1854. p. 559. (*S—l.*)

Zuerst hält Referent es für seine Pflicht **Bischoff** gegen **Henfrey** in Schutz zu nehmen, indem der letztere aus Unkenntniss unserer deutschen Sprache dem verstorbenen **Bischoff** eine Meinung unterlegt, deren Gegentheil sich am citirten Ort nur zu deutlich ausspricht: Nachdem **Bischoff** in seinen Bemerkungen über die Lebermoose (Nov. Act. Ac. N. (XVII. P. II.) p. 944. (Separat-Abdruck p. 36.) gesagt hat, dass die die ganze Höhlung des Fruchtkerns ausfüllende Zellenmasse bei Lebermoosen (etc.) keinenfalls als ein umgewandeltes blattartiges Organ zu betrachten, sondern vielmehr dem in manchen Früchten phanerogamischer Pflanzen enthaltenem Brei (Pulpa) zu vergleichen sei, da sie wie dieser nur in der Fruchthöhle erzeugt werde und nicht aus der gemeinschaftlichen Achse der Fruchtknospe entspringe, behauptet er, dass diese Zellenmasse, obschon sie in der Art, wie sie in ihre einzelnen Zellen sich auflöst, worin dann die Sporen je zu vieren entstehen, sehr mit dem zelligen Inhalte der unausgebildeten Anthere übereinkommt, sich doch nicht ganz diesem Antheren-Inhalte gleichstellen lasse. „Der zellige Inhalt ist ein Fruchtbrei, dessen Zellen aber, wie die der Antherenhöhlen, das Vermögen besitzen, in ihrem Innern mit eigener Umhüllung versehene Theile zu erzeugen, welche in ihrer äusseren Bildung und selbst in der Beschaffenheit ihres Inhalts in beiden Fällen die grösste Aehnlichkeit, in ihrer physiologischen Bestimmung aber den grössten Gegensatz zeigen, da sie in der Anthere Pollen (Befruchtendes), in der Cryptogamenfrucht aber Sporen (Saamen ohne vorgebildeten Kelm) sind." — Das Wort "*Brei*" hat **Henfrey** missverstanden; er übersetzt dies mit „mucilaginous fluid" und führt dabei **Fitts** Beobachtung (London Journal of botany 1847. [tom. VI.] p. 288.) an *Sphaerocarpus terrestris*, dass der scheinbar gelatinöse Inhalt der *Sphaerocarpus*-Kapsel auf dem Objectträger doch auch den Zellenschein beim Auftrocknen annahm, zum Beweisen mit an. Er glaube, die junge Kapsel (soll heissen: Kapselinhalt) bestehe aus einer zusammenhängenden zelligen Bildung, deren Zellen zu Mutterzellen würden, in deren Innern Tochterzellen sich bildeten, die durch die Auflösung der Mutterzellen frei würden, gerade wie es in den Antheren geschähe. — **Bischoff** hatte ganz dasselbe gesagt, und nicht, wie **Henfrey** verstand, die Kapsel als mit amorphen Schleim ausgefüllt angegeben. — Dies ist die Bedeutung der „breiartigen Masse" in **v. Schldl.** Auszug (Bot. Zeitung 1854. p. 559. lin. 23 v. unten). Eine von allen Beobachtern behauptete Thatsache ist, dass zu einer gewissen Zeit die Zellen des Kapselinhalts sich lösen und frei werden, aber ob die Vorgänge dabei bei allen Lebermoosen dieselben sind, ist nicht bekannt. Die ausführlichsten Stellen finden sich bei **Mirbel** (übersetzt **N. v. Esenbeck** Naturgeschichte d. Europ. Lebermoose Band IV. p. 476 sq.) und bei **Hofmeister** unter *Pellia* (Vergleichende Untersuchungen etc. p. 20.), dessen Worte ich hier zum Anhalt benutzen will. „Die primären Membranen und die Verdickungsschichten der Zellen des Innern sind jetzt (Ende August) völlig aufgelockert und unkenntlich geworden. Die freischwimmenden Primordialschläuche beginnen nun sich mit neuen Zellwänden zu bekleiden. Dabei zeigen sie ein sehr verschiedenes Verhalten. Ein Theil wird lang spindelförmig: die zukünftigen Schleudern. Diese Spindelform nimmt ein ganzer Strang in der Längsachse der jungen Frucht liegender Zellen an; um ihr erscheinen die übrigen zu Schleudern sich umwandelnden Zellen aufwärts strahlend geordnet (Taf. V. fig. 36.). Ein anderer Theil der Zellen des Innern behält die Kugelform; dies sind die Mutterzellen der Sporen."

Ebenso hat **Mirbel** es gesehen bei *Marchantia*, und Referent bei *Blasia* und *Pellia*; **Henfrey** (der das Hofmeister'sche Werk bei seiner Arbeit noch nicht kannte) behauptet nun, dass dies erst die späteren Zustände seien, und dass zuerst nur langgestreckte Zellen von verschiedener Breite da wären, von denen die schmäleren die Elateren darstellten, während die breiteren erst in eine Reihe cubischer Zellen wieder zerfielen, um dann zu Mutterzellen der Sporen zu werden. Diese beiden Arten langgestreckter Zellen lagen der Länge nach neben einander und strahlten von Centrum aus (apparently radiating from the centre). Dazu sind auf der dazu

Digitized by Google

gehörigen Tafel die Figuren 6—13 gegeben, nach denen zu urtheilen die Ausstrahlung der Schläuche nur nach der Längsrichtung (nicht in die Quere) verstanden werden darf. Ueber die Entstehung der Spirale sind meine Beobachtungen denen **Henfrey's** ähnlich; ich habe zuerst nur 2 leise angedeutete Spirallinien gesehen und nur in einzelnen Elateren, die später deutlicher und deutlicher wurden. Die weiteren Beobachtungen über die Elateren sind nach meinen Untersuchungen durchaus unrichtig; durch ein Experiment (?) mit Zwirnfäden, die **Henfrey** zusammendrehte, ist er zum Ausspruch gekommen: „In unrolling the fibre it tears up the membrane of the wall of the tube, and when the elaters are examined after they have been discharged, the fibres are found somewhat unrolled, and the torn membrane is often no longer to be detected." Ich weiss nicht, ob **Mirbel's** unrichtige Ansicht (N. v. Esenb. Naturgeschichte der Europ. Lebermoose Bd. IV. p. 477: die Röhrenzellen wurden grösser; ihre Streifen („das Spiralband") trennten sich in zwei Hälften, die Wand jeder (Faden-) Zelle von einem Ende bis zum andern in 2 Fasern zerspaltend; die Windungen der beiden Fasern wichen in ihrer Richtung von einander ab, gleich denen eines Pfropfenziehers. [**Mirbel** nahm den Spiralfaden, den wir als Verdickungsschicht der Zellwandung kennen gelernt haben, für eine fadenförmige Zelle, welche sich dann in 2 Hälften — die beiden Spiralbänder — zertheile]) über die Bildung der Spiralfaser ihm vorgeschwebt hat, oder wie er zu seinem Irrthume gekommen ist; sicher ist aber, dass die Elateren nach dem Aufspringen der Kapsel weder ihre Spiralfiber auseinander gerollt haben, denn sie können es nicht, weil dieselbe auf der hyalinen Schlauchwand festsitzt, noch „ihre Schlauchhaut zerreissen, die dann nicht mehr sichtbar ist." Die Wirkung der Elateren kann nur ähnlich, wie bei den Elateren der Equiseten gedacht werden. Mehr oder minder gebogen liegt der Elater langgestreckt nach der Längendimension der Fruchtkapsel, die Krümmungen seines Schlauches sind durch die anliegenden Sporen (früher als Mutterzellen) gegeben, mitunter ist eine oder beide Spitzen des Elaters krumm gebogen zu einem Haken, in dessen Höhlung wiederum eine Mutterzelle ruht; nach dem Aufspringen der Kapsel verliert der Elater schnell den Rest der Feuchtigkeit, der ihm geblieben war, und häufig drillt er sich am Ende wie eine Oese zusammen, oder er verbiegt sich durch das Austrocknen noch mehr, so dass seine Enden eine hinreichende Bewegung unter die Sporen machen, um die Ausstreuung derselben zu befördern. Wenn man die Elateren anfeuchtet, so drehen sie sich wohl nur annähernd wieder in ihre vorige Gestalt vor dem Aufspringen der Kapsel zurück, weil kein mechanischer Zwang (die angepressten Sporen) mehr vorhanden ist. Wenn man einen zusammengewirrten Knäuel Elateren auseinander zieht, oder zwischen Glasplatten umherrollt, so geschieht es nur selten, dass man einige durchbricht, aber diese abgebrochenen Enden drehen sich nicht etwa auf, sondern bleiben wie sie sind. Die Schlauchhaut der Elateren ist zwischen den Fibern überall sehr leicht deutlich zu machen durch Chlorzinkjodlösung (sie muss nur concentrirt genug sein), welche augenblicklich den Schlauch hellviolett färbt. Bei Anwendung von concentrirter Schwefelsäure wird der Schlauch zerstört und die Fiber frei; sie zieht sich sehr verschieden zusammen, oder dehnt sich ohne Regelmässigkeit aus. Ueber die breiteren länggestreckten Zellen, die durch Querwände in kubische Mutterzellen, die oft durch Verticalwände noch einmal getheilt werden, zerfallen, wie über die folgenden Vorgänge verweise ich auf den mehrfach beregten Auszug in der botanischen Zeitung, welcher vollkommen genügt. Bei der Bildung der Sporen in der Mutterzelle erscheinen keine Septa, also es ist hier gerade so wie bei *Haplomitrium*, *Fimbriaria*, *Anthoceros* und *Notothylas*, während bei *Blasia* und *Pellia* ausgehauchte Mutterzellen vorkommen, an denen ich auch keine eigentlichen Septa finde, die aber eben durch ihre Ausbauchungen (allerdings nur zum Theil) gesonderte Cavitäten darstellen. Ausdrücklich bemerkt **Henfrey**, dass er bei der Sporenbildung in *Marchantia* ebenso wie in *Sphaerocarpus terrestris*, keine Zellenkerne gesehen habe. —

1853. **G. W. Bischoff** giebt in Mohl und Schldl. Botan. Zeitg. 1853. p. 113—123. „Bemerkungen über die Keimung von *Fegatella conica* und *Pellia epiphylla*." Diese Untersuchungen gehören eigentlich den Jahren 1828 und 29 an, aber da der Uebergang des Vorkeims in die Keimpflanze nicht deutlich genug vom Referenten und **Hofmeister** bezeichnet worden ist, so wollte **Bischoff** seine eigenen Beobachtungen nicht länger zurückhalten. Er meint bei *Fegatella conica* diesen Uebergangspunkt bestimmt durch die Bildung von Stomatien auf der Lauboberfläche feststellen zu können, die dem Vorkeim nämlich stets fehlen. Bei *Pellia* soll der Unterschied darin liegen, dass der Vorkeim gleichförmigere Zellen, hellere Färbung und grössere Durchsichtigkeit zeigt, während die Keimpflanze sich durch dichteres Gewebe, durch eine unterseits sichtbare Mittelrippe und durch die deutlich ausgesprochenen, schief aufsteigenden Reihen, in denen die Zellen zwischen Nerv und Rand verlaufen, auszeichnet. Referent giebt gerne zu, dass er seine Untersuchungen zu

Digitized by Google

früh abgebrochen hat, wie **Bischoff** will, bemerkt aber, dass es ihm für seinen Zweck damals nur um die Keimung zu thun war, er aber nicht alle Stadien der Pflanze zu geben beabsichtigte. **Hofmeister** setzte seine Untersuchungen bis zum Erscheinen der ersten Blätter fort, und das schien ihm ebenfalls für seine Zwecke genügend; aber er sagt ganz deutlich von seinen Keimpflänzchen (die nach **Bischoff** noch Vorkeime wären) p. 30: „erst eine Reihe von Erstarkungsgenerationen führt zur Bildung von dickeren Sprossen, welche Fruchtanlagen bringen.“ —

1854. **J. Grönland**, Mémoire sur la Germination de quelques Hépatiques. (In Annales des sciences naturelles 1854. Tom. I. Cahier I. c. tabb. VI.). Hierin wird die Keimung von *Sarcoscyphus Funkii* p. 8. (tab. I. fig. 1—5.), *Alicularia scalaris* p. 9. (tab. I. fig. 6—13.), *Jungerm. crenulata* p. 10. (tab. I. fig. 16—33.), *Jg. bicuspidata* p. 11. (tab. II. fig. 1—16.), *Radula complanata* p. 12. (tab. II. fig. 17—24.), *Pellia epiphylla* p. 13. (tab. II. fig. 25—31, tab. III. fig. 1—8.), *Blasia pusilla* p. 15. (tab. III. fig. 9—18, tab. IV. fig. 1—6.), *Lunularia vulgaris* p. 18. (tab. IV. fig. 7—24.), *Marchantia polymorpha* p. 19. (tab. V. fig. 8—12. und tab. VI. fig. 1—2.), *Preissia commutata* p. 20. (tab. V. fig. 1—7.) und *Anthoceros laevis* p. 20. (tab. VI. fig. 3—6.) abgehandelt. — Als Resultat seiner Untersuchungen giebt **Grönland** an, dass sich überall zuerst ein Zellkörper ausbildet, welcher der jungen Pflanze als Basis dient, ohne jedoch eine Gleichheit ihrer respektiven Formen zu zeigen; bei den laubigen Jungermannieen und den Marchantieen unterscheide sich diese anfängliche Bildung nicht so bestimmt von der daraus später hervorgehenden Pflanze als bei den blättrigen Jungermannieen, aber sie lasse sich doch immer erkennen. **Grönland** will diesen Körper aber nicht Proembryon bezeichnet wissen, sondern nur Protonema, worunter er die ursprünglichen Bildungen versteht, welche die Basis der jungen Pflanzen bilden ohne vorgängig Archegonien hervorzubringen, und der Zustand, welchen **Bischoff** bei den Lebermoosen als Proembryon bezeichnet, hat nach ihm längst den Zustand von Protonema passirt, und die Pflänzchen sind schon als wirkliche kleine Lebermoospflänzchen zu betrachten. Dieses Protonema ist nicht überall gleich, sondern varlirt an Form und Wachsthum; auch sind diejenigen Lebermoose, deren Protonema ähnlich erscheint, keineswegs als erwachsene Pflanzen sich gleich. 1. Bei *Alicularia scalaris* und *Jg. crenulata* verwandeln sich die Sporen in kleine rundliche oder eyförmige äusserlich höckerige Zellkörper, welche lange, ehe der Achsenkörper erscheint, mehrere Wurzelhaare treiben. — 2. *Sarcoscyphus Funkii*, *Jung. bicrenata*, *bicuspidata*, *divaricata* und *Lophocolea heterophylla* fangen mit einem Protonema an, welches aus langen, gegliederten und verästelten Fäden besteht und täuschend ähnlich dem Protonema der Laubmoose ist. Die Entwickelung der Wurzelhaare findet nicht vor der Bildung der Achse der jungen Pflanze statt. — 3. *Radula complanata* und *Frullania dilatata*; hier hat das Protonema die Form einer Linse oder Scheibe und lässt an dem einen Ende 2 entgegengesetzte Blätter entstehen, während die untere Laubfläche kurze dickhäutige Wurzelhaare austreibt. — Bei *Pellia epiphylla*, *Blasia pusilla*, *Jgg. frondosae*, *Lunularia vulgaris*, *Marchantia polymorpha*, *Preissia* und *Anthoceros laeris* verändert sich die Spore selbst in das Protonema, oder vielmehr es entwickelt sich das Protonema am Ende eines tubus, welcher aus der Verlängerung des Endosporiums entspringt. — Gegen die Annahme **Bischoff's**, dass die Stomatien ein geeignetes Characteristicum für die Keimpflanze im Gegensatz zum Vorkeim bildeten, bemerkt **Grönland**, dass unter günstigen Umständen sie sich frühzeitig ausbildeten, während die Entziehung des Tageslichts darauf einen nachtheiligen Einfluss übe; unter solchen Bedingungen wurden die Pflanzen lang, breit und lappig, und zeigten in diesem Zustande (état affaibli) wenig oder gar keine Luftlöcher.

Hierher gehört offenbar eine Bemerkung von **Rob. Spruce**, die sich im Phytologist Vol. II. p. 85. (Mohl und Schldl. Botan. Zeitg. 1847. p. 515.) unter der wunderlichen Ueberschrift „Zweigtragende Blätter von *Jung. juniperina* Sw.“ mitgetheilt findet: „An der Spitze eines Stämmchens dieses im Südwesten von Irland gefundenen Lebermooses waren die Blätter so dicht zusammengedrängt, dass sie eine Art Coma bildeten, und zwischen diesen Blättern, die nach allen Seiten ausgebreitet und zurückgebogen waren, gingen einige Aestchen hervor, die theils aufrecht standen, theils zierlich herabhingen. Sie gingen aber aus der Oberseite des Blattes hervor und zwar an verschiedenen Stellen, doch nie von den Lappen derselben, entweder nur eins auf jedem Blatt oder bei mehreren auch 2; sie waren mit Blättern und Amphigastrien versehen, aber viel kleiner als der Stengel und waren gewöhnlich nur wenig (einmal aber 3mal) länger als das Blatt. Jedes Aestchen war an seiner Basis etwas zwiebelartig verdickt und stand auf einer Zelle des Blattes, von der es beim Abreissen gewöhnlich die Aussenwand mitnahm. Keine Spur von Würzelchen war zu sehen.“ — Zwei solcher Blätter mit ihren Aestchen sind im Umriss abgebildet. — Die zwie-

Digitized by Google

belartige Verdickung des Stammendes ist ein ziemlich sicherer Beweis, dass diese Keimlinge aus Sporen stammten, und da sie Amphigastrien zeigten, so können es Keimlinge von *Sendtnera juniperina* gewesen sein, die freilich selten fructificirt.

1854. **W. Hofmeister** „Zur Morphologie der Moose." In den Berichten der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften 1854. p. 94—106. und Tafel 4—7 giebt: 1. eine vortreffliche Entwickelungsgeschichte der *Riellia Reuteri* Mont. mit 1 Tafel, aus der hervorgeht, wie unrichtig die Angabe bei *Duriaea* Synops. Hepat. p. 593: „Perianthium nullum" ist, wie dagegen das „Involucrum proprium sessile, ovato-lanceolatum subacuminatum in vertice perforatum" das eigentliche Perianthium, und das „Involucellum squamiforme" die gewöhnliche Deckschuppe ist, welche nur etwas grösser bei *Blyttia, Symphyogyna* etc. stets involucrum genannt wird. Dasselbe muss von *Sphaerocarpus* gelten und **Lindenberg** hat Recht, wenn er diesen Theil mit Perianthium bezeichnete. **Nees von Esenbeck** hat in seiner Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose IV. p. 361 den unbestimmten Ausdruck Involucrum vertheidigt, aber die Bildungsgeschichte zeigt auf das Bestimmteste denselben Hergang, wie bei *Jungermannia, Marchantia, Fimbriaria* und *Preissia*. Das Loch im Gipfel, welches **Nees von Esenbeck** (und **Lindenberg**) in seinem Involucrum erst spät entstehen lässt, — „die Hülle öffnet sich endlich auf ihrem Scheitel in ein rundes Loch" — war anfänglich da; es ist die Mündung des sich um den torus genitalis erhebenden Walls, der grösser und bauchiger werdend dasselbe *röhrige* Organ darstellt, welches man allgemein bei *Jungermannia* Perianthium nennt. Die Entwickelungsgeschichte bringt allerdings mitunter einige Verlegenheiten in unsere Systeme, aber sie ist doch gewiss die treueste Leiterin bei unseren Untersuchungen. *Pellia epiphylla* entwickelt sein, einer Deckschuppe ähnelndes, Involucrum erst nach dem Auftreten der Pistille, und tritt hierin den Perianthium bildenden Lebermoosen nahe, aber da dieser Theil kein röhriges Gebilde ist, so wird das unbestimmtere Involucrum hier wohl der passende Ausdruck bleiben. — Die 2te kleine Abhandlung „Ueber die Bildung des Keimbläschens der Muscineen mit Taf. VI. fig. 7—10." giebt neue Beobachtungen an *Marchantia polymorpha* und *Fossombronia pusilla* über die im Innern der Centralzelle des Archegoniums befindliche freie Zelle, die in Folge der Befruchtung durch eine lange Reihe von Theilungen zur Frucht sich entwickelt. — In der 3ten Notiz „Ueber die vermeintlichen Wurzeln des *Haplomitrium Hookeri* bestätigt **Hofmeister** meine Angabe, dass dasselbe aller und jeder Wurzel entbehre. (Cf. Schacht Pflanzenzelle. I. Ausg. p. 313.). — Der 4te Aufsatz giebt eine Berichtigung der ersten Entwickelungsstufen der Frucht von *Calypogeia Trichomanes* und stellt fest, dass auch hier bei normaler Entwickelung die Fruchtanlage die Höhlung der Calyptra vollständig ausfülle. Fig. 2, 3, 6 und 8 auf Tafel 5 sind sehr gelungen und lehrreiche Präparate.

1855. **Hugo v. Mohl** giebt in seiner Abhandlung: „Ueber den Bau des Chlorophylls" in der Botanischen Zeitung p. 105—107 eine Betrachtung über das eigenthümlich gestaltete Chlorophyll von *Anthoceros laevis*.

1855. **Th. Hartig** sucht in der Botanischen Zeitung p. 505—513 die Frage zu beantworten, was aus den Schwärmfäden der Antheridien wird, und gelangt nach wiederholten Versuchen bei *Marchantia polymorpha* zu folgendem Resultat: Der Schwärmfaden wandelt sich zur *Spirille* und *Vibrione* (in 12 Stunden), nach 24 Stunden bis 2 Tagen weiter zur *Monas crespusculum*, dann zur *Amoebe Proteus*, dann zur Kugel-Amoeba, zur einzelligen und zur gegliederten Alge, wobei auch noch Bodo ähnliche Körper, die durch Quertheilung sich vermehren, am vorderen Ende mit einer peitschenförmigen Cilie an *Euglena* erinnernd. Beide Formen erinnern an die frühesten Zustände von *Chlamidomonas destruens* Ehrbg. Referent kann aus der ganzen Untersuchung nur den Untergang der Schwärmfaden-Zelle sehen und bleibt bei diesem Resultate stehen; in anderen Untersuchungen ist Referent **Hartig** trotz seiner eigenthümlichen Terminologie gerne gefolgt, und freut sich, dass unbekümmert um herrschende Ansicht, **Hartig** seine Beobachtungen mitunter als Brandraketen ins botanische Publikum wirft, aber die Laub- und Lebermoose haben das eigenthümliche Schicksal gehabt, nicht nur Einzelne, sondern ganze Societäten — ich erinnere nur daran, dass **Kützing's** Beobachtungen des Ueberganges der Englenen in Laubmoose von der Harlemmer Societät der Wissenschaften gekrönt ward — auf Irrpfade zu verlocken. Lassen wir auch längst beseitigte Behauptungen wie **Kützing** in Linnaea Bd. 8. p. 316 sq. oder **Wiegmann** in Flora 1827. Bd. 7. I. p. 296 ganz beiseit, so haben die Annahme, dass die Schwärmfäden dem Thierreich angehörten, viele Beobachter mit Referenten getheilt, bis endlich der besonnenere Verstand auch diesen Schein überwunden hat.

1857. **G. von Holle**: Ueber das Zellenbläschen der Lebermoose. Heidelberg 1857. 26 Seiten. 8. mit einer lithograph. Tafel.

Diese Schrift enthält weitere Beobachtungeu über die vom Referenten zuerst bekannt gemachten

Digitized by Google

„Zellenkörper“ (über *Haplomitrium Hookeri* p. 287—289 in den Akten der Acad. Nat. Curios. Vol. XX. P. I. 1842.). So nennt sie der Verfasser auch auf den ersten 7 Seiten, trotz der Ueberschrift „Zellenbläschen“; nachdem es dann dem Verfasser gelungen ist mit Alcohol einige dieser Körper hülsenförmig umzugestalten, hält er diese Blasen doch zuerst nicht für die aufgequollenen Hülsen der Zellenkörper, sondern für Kunstprodukte, indem „er glaubte annehmen zu dürfen, dass die Bläschen in der Umgebung der Körper, während diese in Alcohol sich auflösen, durch die gleichzeitig vom Spiritus bewirkte Verdichtung des Protoplasma sich erzeugen, wofür auch zu sprechen schien, dass Jodtinctur Bläschen wie Protoplasma gelbbräunlich färbt.“ Später gelingt es ihm, sich zu überzeugen, dass diese Bläschen Residua jener Zellenkörper sind und nun wird von Seite 11 an der Name Zellbläschen stabil. Er vermuthete in denselben ein flüssiges Oel und ein Harz oder Stearopten, und ersuchte deshalb Herrn Professor **Delfs** eine Quantität *Jungerm. undulata* zu analysiren, aus der sich denn bald eine beträchtliche Quantität eines farb- und geruchlosen Stoffes ergab, von dem aber erst die speciellere Untersuchung zeigen soll, ob derselbe den ätherischen Oelen beizuzählen sei. Die Bildung dieses Bläschen denkt sich der Verfasser so, p. 15: „das erste Stadium ist der tropfenförmig im Lumen der Zelle abgeschiedene Inhalt der Bläschen. Derselbe wird erst späterhin körnig (bei Arten, welche einen körnigen Inhalt der Bläschen besitzen). Um den Inhalt wird schon frühzeitig die Membran der Bläschen abgelagert.“ Der Verfasser nimmt bei den „zusammengesetzten“ Bläschen eine vielfächrige Membran und einen in die verschiedenen Lumina vertheilten Inhalt an. — Referent konnte sich diese Membran nicht klar machen; beim Anlegen der Blätter in Wasserglas schmolzen die Zellenkörper. — Nach einer direkten Messung des Verfassers haben die kleinsten runden Bläschen einen Durchmesser von $0{,}0016^{m\,m}$; wogegen die grössten (von *Radula complanata*): $0{,}021^{m\,m}$ lang und $0{,}014^{m\,m}$ breit sind. Der Verfasser hat die Meinung **Schacht's** (Pflanzenzelle I. Ausg. p. 42; II. Ausgabe p. 60), dass die Zellenkörper sich wie Inulin verhielten, bestimmt als nur für die Hüllmembran gültig (p. 18. u. 8) ausgesprochen.

1857. **Demont.** Découverte des organes sexuels, du fruit et des semences dans le genre Jungermannia dont l'organisation est demeurée entièrement inconnue jusqu'à ce jour. Paris. Impr. Malteste et Co. 8. (p. 16).

Herr **Demont**, früher Huissier, will nach 7jährigem Studium herausgefunden haben, dass die Lebermoose gar keine Cryptogamen sondern Phanerogamen und im natürlichen System neben den Ericeen zu stellen seien. Die Kapsel ist für ihn die 4theilige Corolla, die Seta ist nach ihm die Röhre der Blumenkrone und stets hohl. — Dem Vernehmen nach steht ein grosses Werk über Lebermoose von ihm zu erwarten. (Briefl. Mittheilung.)

1857. 21. Septbr. Bonner Naturforscher-Versammlung. Dr. **Carl Schimper** hält einen Vortrag über den Bau der vegetabilischen Zellenmembran und über die Mittel ihn zu erkennen. Der Redner macht besonders auf eine bisher wenig beachtete Erscheinung aufmerksam, die über den Bau der Zellwand wichtige Aufklärung geben könne, nämlich die, dass „alle Zellen eine Drehung, besonders nach der Trocknung, hätten.“ Unter vielen andern Beispielen führt er an, dass die Moose die Stengel und Blätter links drehen, so wie sie getrocknet werden, nur einige Jungermannien drehen rechts. —

Mohl u. Schldl. Bot. Zeitg. 1857. p. 768.

Verbesserungen und Zusätze.

Seite 4. Spalte 2. Zeile 11 von unten lies: „E. Schreberi“ statt: „E. Schreiberi.“

Seite 5. Spalte 2. Zeile 1 von oben lies: „anvertrauten *Material* seine Gränzen hat.“

Seite 6. Spalte 2. Zeile 32 von oben lies: „scalaria“ statt: „scafaris.“

Seite 6. Spalte 2 bei L. H. Buse Musci Neerlandici füge hinzu:

„im 5ten Hefte (1857) finden sich n. 1. *Lepidozia reptans.* n. 2. *Frullania tamarisci.* n. 3. *Diplomitrium Lyellii* Corda. n. 4. *Jung. albicans.* n. 5. *Anthoceros laevis.* (Mitgetheilt in Mohl und Schldl. Bot. Zeitg. 1858. p. 18 sq.)“

Seite 9. Spalte 2 vor „1857. P. M. Bauer“ füge ein:

„1857. J. S. Poetsch. Beitrag zur Lebermooskunde Niederösterreichs. Im 1sten Quartal des VII. Bandes der Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. 1857.“

Seite 10. Spalte 1. Zeile 5 von unten lies: „und *an* ihrer Spitze von noch etwa **3**.“

Seite 13. Spalte 2. Zeile 3 von unten lies: „der noch jetzt in Hamburg Privatunterricht in der Botanik ertheilt“ statt: „in **Lehmann's** Hause P. gab“, welche letztere Notiz auf ein Missverständniss meiner Seits beruhte.

Seite 19. Spalte 1. Zeile 6 von unten lies: „*A. megalosporus*“ statt: „*A. megalospermus.*“

Altona, den 17. März 1858. **Dr. Gottsche.**

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Nachträge und Zusätze zu meinem vorstehenden Aufsatze: Uebersicht und kritische Würdigung etc.

pag. 3. Unter den „Sammlungen getrockneter Lebermoose" wäre zuzufügen:

Mougeot, Stirpes Cryptogamae Vogeso-Rhenanae Centur. XIII et XIV; davon erschien

1850 die 13. Centurie mit no. 1232. *Reboulia hemisphaerica* und 1233. *Riccia Bischoffii* Hüben.

1854 die 14. Centurie mit no. 1323. *Jg. catenulata β. lutescens* (Catalog und Zettel geben durch Schreibfehler *Jung. rubella* Nees) und 1324. *Lophocolea Hookeriana*.

1858 die 15. Centurie, wird enthalten: *Jg. crenulata laxior*, *Jg. setacea*, *Jg. potamophila* Müller (vielleicht als Variet. zu *Jg. riparia* zu bringen), *Lej. calcarea* Lib., *Lej. minutissima* Hook. und *Pellia calycina*.

Desmazières, Plantes cryptogames du Nord de la France in Fascikeln zu 50 Nummern, seit 1825 fortlaufend.

pag. 9 oben einzufügen:

1851. **Thuret**, Recherches sur les Anthéridies des Cryptogames in Ann. d. sc. natur. 3. série. XVI. Dazu

1856. **Thuret** sur les Anthéridies du Fegatella conica in den Mémoires de la Société impériale des scienc. nat. de Cherbourg. Tom. IV. 1856. p. 216 bis 218.

„Der Verfasser beobachtete, dass der Inhalt der Antheridien mehr als 3 Centimeter weit fortgeschleudert wurde und dass die Bewegungsfähigkeit der Antherozoïden sich 24 Stunden bis 2 Tage, auch wohl noch darüber erhalten könne, wenn man sie vor dem Eintrocknen schütze." (*S—l.*)

Angef. in Mohl und Schldl. Bot. Zeitung 1858. p. 144; Regensburg. Flora 1858. p. 327.

pag. 40 hinzuzufügen:

1856. **Sullivant** hat in dem Report on the Botany of the expedition, Washington 1856. 4to 7 bekannte Lebermoose erwähnt, die bei der Aufnahme der Eisenbahnroute zwischen dem Mississippi und dem stillen Ocean gesammelt sind.

Angef. in Mohl und Schldl. Bot. Zeitung 1856. p. 206. (*K. M.*)

pag. 36 hinzuzufügen:

1857. **Mitten** giebt für 9 bekannte Lebermoose neue Standorte auf der Wallfisch- und Disco-Insel, aus dem Wellington-Canal und zwischen der Beechey-Insel und dem Northumberlandsund in **J. D. Hooker**: On some Collections of Arctic Plants, chiefly made by Dr. **Lyall**, Dr. **Andersson**, Mr. **Miertsching** et Mr. **Rae** pag. 120, aufgenommen im Journal of the proceedings of the Linnean society. Vol. I. no. 3. p. 114—125. (November 1857.) 8vo.

1857. **Mitten** hat die Hepaticae bearbeitet in: The Botany of the Voyage of H. M. S. Herald under the Command of Capt. Henry Kellet during the Years 1845—51. Published under the Authority of the Lord Commissioners of the Admirality. By Berthold Seemann, Naturalist of the Expedition. With 100 plates. London 1852—57. 4to. p. 484. (5 Liv, 5 sh.)

Angeführt in Bonplandia (15. April) 1858. no. 6 und 7. p. 125. Ich kenne nur das Citat; das Buch ist mir noch unbekannt.

Die Leistungen der Belgier in der Hepaticologie seit 1835.

Von

Dr. C. M. Gottsche in Altona.

Von verschiedenen Seiten ist mein Aufsatz (siehe oben S. 1—48): „Uebersicht und kritische Würdigung der Leistungen in der Hepaticologie" einer specielleren Aufmerksamkeit gewürdigt worden, und hat mir nicht nur sehr angenehme Zuschriften bekannter Botaniker verschafft, sondern auch zur Bereicherung meines Herbarium beigetragen. Unter diesen Zuschriften verdanke ich es der freundlichen Bemühung des Herrn Dr. **Eduard Martens** in Löwen (— der mir theils aus seiner eigenen Bibliothek die nöthigen Bücher lieh, theils mir die hierher einschlagenden Schriften seiner Freunde verschaffte), dass ich im Stande bin, „*die Leistungen der Belgier in der Lebermooskunde seit* 1835", die in dem erwähnten Aufsatze fast ganz fehlen, vollständig nachzuholen.

Digitized by Google

Da weder J. **Kickx** Flore cryptogamique des environs de Louvain, 1835. von **Nees von Esenbeck** in seiner Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose, deren letzter Band 1838 erschien, citirt wird, noch auch die betreffenden Stellen dieser Schrift und **Morren's** Anfsatz in der Synopsis Hepaticarum angeführt sind, so scheint die Annahme, dass die neueren hepaticologischen Schriften der Belgier unserm verehrten Präsidenten unbekannt geblieben sind, vollkommen gerechtfertigt. Auch habe ich in **Mohl** und **Schlechtendal** botanischer Zeitung, die doch die Excerpte vieler Akademie-Schriften bringt, ausser in einer Notiz über Heft 1 und 3 von **Kickx** Recherches, die Mémoires de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles nicht erwähnt gefunden, was schliessen lässt, dass entweder keine botanischen Aufsätze darin enthalten sind, oder dass diese Schriften weniger in Deutschland gekannt sind, als die Nachbarschaft und die den Gelehrten meistens doch befremdete Sprache von vorne herein erwarten lassen. Da die hamburger Stadtbibliothek diese Schriften auch nicht besitzt, so kann ich nicht über ihren Inhalt urtheilen; sondern ich beschränke mich lediglich auf die darin vorhandenen Aufsätze über Lebermoose, aus denen sich andererseits ergiebt, dass die Belgier auch mit den neueren Schriften der Deutschen in diesem Zweige, namentlich mit **H. v. Esenbeck's** ausführlicher Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose und der Synopsis Hepaticarum, welche letztere allerdings weniger interessiren kann, ganz und gar nicht vertraut sind. **Mathieu** (1854) in seiner Flore générale de la Belgique citirt nur ältere Schriften, und in **Kickx** Recherches ist **Lindenberg's** Synopsis Hepaticarum Europaearum (1829) und **Bischoff's** Bemerkungen über die Lebermoose (1835) gleichsam das neueste Werk.

Unter den belgischen Autoren hat sich Herr **Dumortier**, dessen frühere hepaticologische Schriften — Commentationes botanicae — Sylloge Jungermanniearum Europae — als eine neue Bahn brechend, in deutschen Werken überall citirt sind, speciell mit den Lebermoosen befasst; aber seit langer Zeit schon hat das Studium der Geschichte, der Archäologie und der Politik die frühere Beschäftigung mit der Botanik ganz in den Hintergrund gedrängt, und er ist seit 1831 einer der ausgezeichnetesten und eifrigsten Mitglieder der Chambre des Représentants. Nach ihm hat sich kein belgischer Botaniker speciell für die Lebermoose interessirt; Herr Professor **Kickx** und Herr Dr. **Westendorp** beschäftigen sich mit der gesammten Kryptogamie, vorzüglich aber mit den Schwämmen, woraus man schon im Voraus auf den Zustand der Lebermooskunde in Belgien schliessen kann. — Sammlungen exotischer Lebermoose sind mir nicht bekannt geworden; der kürzlich verstorbene **Galeotti**, welcher in Mexico gesammelt hat, und dessen Herbarium meistens aus Phanerogamen und Gefässcryptogamen (geordnet von dem Herrn Professor **Martens** in Löwen und von **Galeotti** selbst) besteht, enthält wenig Lebermoose; reicher ist diese Pflanzengruppe sicherlich vertreten in der Sammlung des Herrn **von Linden**, der jetzt Vorsteher der Botanischen Sammlungen der Königl. Gesellschaft für Gartenbau in Brüssel ist. Einige seiner Lebermoose sind von **Montagne** beiläufig in den Annales des sciences naturelles angeführt; es ist mir unbekannt, ob seine hepaticologischen Schätze bis jetzt einen Bearbeiter gefunden haben; ich habe einzelne Specimina in einer Sammlung des Herrn **Lenormand** gesehen.

I. Herbarien.

Seit 1845 existirt eine fortlaufende Sammlung herausgegeben von dem Dr. **G. D. Westendorp**, Regimentsarzt zu Termonde, und dem Herrn **A. C. F. Wallays**, Veterinärarzt zu Courtrai, unter dem Titel:

Herbier cryptogamique ou collections de plantes cryptogames et agames qui croissent en Belgique par **G. D. Westendorp** et **A. C. F. Wallays.** in 4to; von denen

der 1—5. Fascinlus 1845—1846 in Bruges bei De Pachtere,

der 6—10. Fascicnl. 1847—1850 in Courtrai bei Ch. Jaspin,

der 11—16. Fascicnl. 1851—1853 in Courtrai bei Beyaert-Feys

herausgekommen ist; auch später sind noch mehrere Fascikel erschienen, aber Hr. Dr. **Martens** hat keine Gelegenheit gehabt, sie zu sehen. Aehnlich wie die **Desmazières**'schen Fascikel der Plantes cryptogames du Nord de la France, denen sie nachgebildet scheinen, enthält jeder Fascikel 50 Pflanzen. Die Lebermoose in den ersten 16 Fascikeln sind folgende:

No. 211. *Jg. Tamarisci.* 212. *Jg. Tomentella.* 213. *Marchantia stellata* (*polymorpha* ♀ L.). 312. *Jg. albicans.* 335. *Sphaerocarpus Michelii.* 402. *Riccia fluitans.* 403. *R. glauca.* 459. *Jg.* (*Metzgeria*) *furcata.* 460. *Pellia epiphylla* Corda. 461. *Marchantia umbellata* Mich. (*polymorpha* ♂ L.). 462. *M.* (*Fegatella*) *conica.* 463. *Targionia hypophylla* L. 512. *Jg.* (*Plagiochila*) *asplenioides.* 513. *Jg.* (*Scapania*) *nemorosa.* 514. *Jg.* (*Fossombronia*) *pusilla* L. 515. *Marchantia fragrans* Schleicb. (= *Reboulia hemisphaerica* Raddi). 704. *Jg.* (*Radula*) *complanata.* 705. *Anthoceros punctatus* L.

Digitized by Google

II. Schriften.

A. Beschreibende Botanik.

1835. **J. Kickx** (Professor der Botanik an der Universität Gent) schrieb eine Flore cryptogamique des environs de Louvain ou déscription des plantes cryptogames et agames qui croissent dans le Brabant et dans une partie de la province d'Anvers. Bruxelles Vandoorn. 1835.

Dieses Buch ist die erste belgische Flora, welche sämmtliche Klassen der Kryptogamen berücksichtigt, und nach dem damaligen Standpunkte der Kryptogamenkunde in Belgien, zeichnet es sich durch treffliche Beschreibungen und eine gesunde Kritik aus. Unter 754 beschriebenen Kryptogamen finden sich allerdings nur 24 Hepaticae, ein Zeichen, wie wenig das Land bis dahin in dieser Hinsicht durchforscht war. Die Form *Marchantia polymorpha β. erecta* Kickx mit aufrechtem (statt horizontal-niederliegendem) Laube erscheint darin für Belgien neu; sie ist die *Marchantia polymorpha* A. *a. aquatica* in Nees v. Esenbeck's Naturgeschichte der Europ. Lebermoose IV. p. 65 u. 89. oder Synopsis Hepaticarum p. 523. Ich finde noch einige physikalische Eigenschaften mitgetheilt, die unsere deutschen Werke nicht anführeu, und die ich deshalb excerpirt habe.

p. 62. n. 136. *Jung. Tamarisci*, sehr häufig in allen Holzzungen auf Buchenstämmen. — „Sa saveur est peu prouoncée." —

p. 63. n. 157. *Jung. dilatata*, ziemlich selten. — „Saveur à la fois amère et âcre. Toutes les deux exhalent, quand on les mouille, une odeur de safran."

p. 63. n. 158. *Jung. laevigata*, sehr selten. „Elle possède un gout de poivre très intense." — Wahrscheinlich auch deshalb durch Wib. in Fl. Werth. p. 308 als *Jung. acris* bezeichnet.

p. 63. n. 159. *Jung. platyphylla*. „Sa saveur est très légèrement poivrée."

p. 69. n. 172. *Targionia hypophylla*. „Jouit d'une saveur térébentinacée très remarquable." Nees spricht in Hep. Europ. IV. p. 309 nur von „einem starken harzigen *Geruch*, welcher an *Pelargonium Radula* erinnert."

1837. **J. Kickx.** „Note sur le *Marchantia fragrans* des auteurs belges" in den Bulletins de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles t. IV. p. 19—21. (1837.)

Die für *Marchantia fragrans* Schleicher (= *Fimbriaria fragrans* N. ab Es. Synops. Hep. p. 558. n. 3.) von **Dumortier** (*Fimbriaria fragrans* Dumortier Comment. botanic. p. 116. [e specimine auctoris]) angegeben und von Melle. **Libert** (Plantae cryptogamicae quas in Ardnenna collegit Fascicul. IV. in 4to 1830, 32 sqq.) im ersten Fascikel n. 10 mitgetheilte, wie auch im vorstehenden Werke von **Kickx** selbst (p. 67. n. 169) fälschlich benannte *Marchantia fragrans* ist „*Reboulia hemisphaerica* Raddi."

J. Kickx, Recherches pour servir à la flore cryptogamique des Flandres.

1840. Première Centurie in Nouveaux Mémoires de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles tom. XIII. 1840. 46 Seiten in 4to.

Kurz angezeigt in Mohl und Schldl. Bot. Ztg. 1. Jahrg. 1843. p. 658. — (*T.*)

Enthält 2 Lebermoose:

p. 11. n. 15. *Jung. byssacea* Roth, in der Florula Bruxellensis von Dekin et Passy 1814. als „*Jung. pusilla*" beschrieben.

p. 12. n. 16. *Lunularia vulgaris*. Herr Professor **Kickx** berührt hier die Verschiedenheit zwischen *Lunularia vulgaris* Michell und *Lunularia vulgaris* Bischoff, und ist demnach der Vorgänger Le Jolis, der 2 Arten annehmen zu müssen glaubt, Cf. meine Uebersicht p. 9. und vergleiche dazu **Nees v. Esenbeck** Naturgeschichte der Europ. Lebermoose t. IV. p. 31 sq. die Anmerkung.

1844. 2. Centurie. (Ibid. tom. XVII. 1844.) 46 Seit. Enthält 7 Lebermoose:

p. 12. n. 12. *Jung. compacta* Roth.

p. 12. n. 13. *Jung. Sphagni* Dicks.

p. 13. n. 14. *Jung. reptans* Linn.

p. 13. n. 15. *Marchantia* (*Preissia*) *commutata*.

p. 14. n. 16. *Riccia glauca a. major* Bischoff.

p. 14. n. 17. *Riccia ciliata* Hoffm.

p. 14. n. 18. *Riccia bifurca* Hoffm.

1847. 3. Centurie. (Ibidem, unter dem Titel: Mémoires de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. tom. XX. 1847. 51 Seiten.

Kurze Anzeige in Mohl und Schldl. Bot. Ztg. 1847. p. 45. (*T.*)

Sie enthält 2 Lebermoose:

p. 10. n. 10. *Jung. bicuspidata* L. et n. 11. *Jung. undulata* L.

1849. 4. Centurie. (Ibid. tom. XXIII. 1849.) 60 S. Enthält p. 15. n. 14. *Jung. barbata* Schreb.

1855. 5. Centurie. (Ibid. tom XXIX. 1855.) 63 S. Enthält 3 Lebermoose:

p. 14. n. 16. *Jung. trichomanes* Dickson. (Hampe Dec. VII. n. 61)

p. 14. n. 17. *Jung. obtusifolia* Hook. (Desmazières Plantes cryptogames du Nord de la France. Fasc. XXXXIII. n. 2145.)

Digitized by Google

p. 18. n. 18. *Jung. Funckii* Web. et Mohr. (Desmazières. Fasc. XXXIV. n. 1677.)

Herr Professor **Kickx** citirt, wie man sieht, nur die **Hampe**'schen Decaden und die **Desmazières**'schen Plantes cryptogames; darf man daraus schliessen, dass die früheren Sammlungen von **Funck** oder die noch fortgehende von **Mougeot** Stirpes cryptogamicae Vogeso-Rhenanae in Belgien weniger bekannt und gebräuchlich sind? —

Die Untersuchungen des Herrn Professor **Kickx**, welche im vorigen Jahre einen Theil des von der belgischen Regierung für naturwissenschaftliche Schriften gestifteten Preises, welcher alle 5 Jahre vertheilt wird, erhalten haben, umfassen originale Beschreibungen von 500 für Belgien neuen Cryptogamen und bringen manche Berichtigungen der von anderen Botanikern ausgesprochenen Ansichten. Da aber Herr Professor **Kickx** sich mit besonderer Vorliebe den Schwämmen zugewandt hat, so ist natürlich auch diese Parthie am besten vertreten, und diese 5 Centurien bieten, wie schon in Mohl und Schldl. Bot. Ztg. 1847. p. 45 bemerkt wird, „besonders in diesem Theile sehr angenehme Erscheinungen. Den kurzen Beschreibungen der Species sind meistens Bemerkungen hinzugefügt, welche einzelne Charaktere derselben beleuchten und ebensosehr von fleissiger Untersuchung als von einsichtsvoller gewissenhafter Beurtheilung bei reichen Hülfsmitteln Zeugniss geben. (T.)" Herr Professor **Kickx** ist damit beschäftigt, diese 5 Centurien systematisch geordnet als selbstständiges Werk herauszugeben, und sie werden, wie ich von ihm weiss, binnen einigen Monaten erscheinen; vielleicht finden auch dann die Moose, Flechten, Schwämme und Tange in deutschen Blättern ihre nähere Würdigung.

1838. **G. D. Westendorp** (Regimentsarzt zu Termonde) und **G. C. Van Haesendonck** (damals Pharmaceut) gaben einen Catalogue des Cryptogames observées depuis 1835 dans le Brabant et dans la province d'Anvers. Bruxelles 1838.

Unter 200 aufgezählten Kryptogamen, welche sich nicht in **Kickx** Flore cryptogamique de Louvain finden, sind 2 Lebermoose, nemlich *Sphaerocarpus Michelii* und *Riccia canaliculata* Hoffm.

1845. **H. L. Michot.** Flore du Hainant. Mons, Masquillier et Lamir. 1845. 8vo.

Hierin sind 29 Lebermoose beschrieben. Unbedeutend. —

1851. **G. D. Westendorp.** Notice sur quelques cryptogames inédites on nouvelles pour la Flore belge. In Bulletins de l'Académie royale des Sciences des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. tom. XVIII. p. II. pag. 384. Bruxelles 1851.

Unter 207 Species sind 3 schon bekannte Jungermannieen aufgezählt.

1852. **A. Bellinck** (Professeur d'histoire naturelle au Collège de la Paix, à Namur; de la compagnie de Jésus). Catalogue des cryptogames recueillies dans les environs de Namur. In Bulletins de l'Académie royale etc. tom. XIX. pars I. p. 45. Janvier 1852. n. 1 des Bulletins. Bruxelles.

686 Nummern von Cryptogamen sind hierin zusammengestellt (wobei jedoch zu bemerken, dass var. β. immer als fortlaufende Nummer gezählt wird), unter denen von n. 118—134 incl. 16 Lebermoose sich finden, von denen 1 neu für Belgien ist.

1852. **J. F. Leburton** (de la compagnie de Jésus). Catalogue de quelques cryptogames nouvelles pour la Flore de Louvain. (Bulletins de l'Académie royale. tom. XIX. pars II. p. 539. Bruxelles 1852.

Kann als Supplement der **Kickx**'schen Flora von Löwen dienen; er enthält 192 Arten, worunter 2 Lebermoose, die in Belgien bereits beobachtet waren.

1854. Alles was bis dahin bekannt geworden war an Kryptogamen stellte **C. Mathieu** in seiner Flore générale de la Belgique etc. Tome II. Cryptogamie, Bruxelles 1854. zusammen.

(Von mir bereits in meiner „Uebersicht" p. 9, aber nur als dem Titel nach bekannt, erwähnt).

Dieser eifrige Botaniker hat die Kryptogamenkunde der Belgier bedeutend erweitert; er führt 2804 Species an, von denen ungefähr ein Drittheil für Belgien neu ist. Die Lebermoose von p. 73—89 (von n. 268—339 incl.) umfassen 72 Nummern, welche übrigens nichts Neues für die Hepaticologie bringen; doch ist eine *Jung. Dumortierii* (Libert Cryptog. Fasc. IV. n. 311.) darunter angeführt, die aber *Plagiochila interrupta* Nob. ist. Die Art der Aufzählung dieser 72 Formen, bei der auf die Keichbildung gar keine Rücksicht genommen ist, zeigt deutlich genug, dass der Verfasser mit **Nees von Esenbeck**'s Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose völlig unbekannt gewesen ist, und doch hatte er einen **Dumortier** als leuchtende Fackel zum Vorgänger. — Zu diesem Buche erschien

1855 ein Nachtrag: **C. Mathieu.** Supplément à la flore générale de Belgique. Bruxelles, Gand, Leipzig. C. Muquardt. 1855.

worin auf p. 19. n. 29 *Jung. Funckii* Web. et Mohr nach **Kickx** Recherches V. Centurie aufgeführt ist und die frühere p. 77. n. 285, nach **Duby** und **De Candolle** aus dem Botanicum gallicum (2. voll. 1830. in 8vo) aufgenommene Synonymie von *Jung. excisa* Dickson verbessert, und n. 30. *Jung. obtusifolia*

Digitized by Google

ebenfalls nach **Kickx** Recherches V. Centurie als neu aufgestellt wird.

Das Bild des Grundrisses nach **Mathieu** wird vollkommen hinreichen, uns den Stand der Lebermooskunde in Belgien zu bezeichnen, auch wenn ich kein Wort weiter hinzufüge. Es ist folgendes:

Mathieu II. p. 74. Tribus I. **Jungermannieae.**

Sectio I. Capsulae solitariae.

1. *Jungermannia.*

§. II. Foliosae, examphigastriatae.

a. Folia tristicha.

n. 268. ***Jg. trichophylla.*** 269. *Jg. setacea.*

p. 75. b. Folia distiche, integra vel emarginata.

270. *Jg. asplenioides.* 271. *Jg. lanceolata.* 272. *Jg. pumila.* 273. *Jg. Sphagni.* 274. *Jg. cordifolia.* 275. *Jg. calcarea* Libert. 276. *Jg. compressa* Hook.

p. 76. 277. *Jg. Dumortieri* (Libert Cryptog. Fasc. IV. n. 311.): Tiges rampantes, allongées, rameuses, radicantes, à rameaux ascendants; feuilles disposées sur deux rangs, horizontales, imbriquées, ovales-oblongues, planes, très-entières; fructifications terminales; gaines foliacées, à onverture dentée. — Dans les bruyères et les bois des Ardennes. (Das mag als Probe gelten.) Nach einem später von Hrn. Prof. **Kickx** erhaltenen Original-Exemplare der Madame **Libert** ist diese Art: *Plagiochila interrupta* Nob. 278. *Jg. Dicksoni.* 279. *Jg. alpestris.* 280. *Jg. bicrenata.* 281. *Jg. crenulata.* 282. *Jg. sphaerocarpa.*

p. 77. c. Folia distiche emarginata vel bifida segmentis aequalibus.

283. *Jg. emarginata.* 284. *Jg. inflata.* 285. *Jg. excisa* Dickson (*Jg. Funckii* Web. et M.).

p. 78. 286. *Jg. ventricosa.* 287. *Jg. bicuspidata.* 288. *Jg. byssacea.* 289. *Jg. connivens.*

d. Folia distiche 3—4-fida, aequiloba.

290. *Jg. pusilla* L.

e. Folia distincha bifida lobis inaequalibus complicatis.

291. *Jg. nemorosa* L. (cum var. *β. denudata* = *Jg. curta* Mart. flor. Erlang.)

p. 79. 292. *Jg. umbrosa.* 293. *Jg. undulata.* 294. *Jg. resupinata* L. 295. *Jg. albicans.*

p. 80. 295*. *Jg. obtusifolia.* 296. *Jg. compacta.* 297. *Jg. exsecta.* 298. *Jg. complanata.*

§. II. Foliosae, amphigastriatae.

a. Folia integra vel nonnulla emarginata.

299. *Jg. Taylori.* 300. *Jg. Schraderi.* 301. *Jg. scalaris.* 302. *Jg. polyanthos* (cum var. *β. pallescens*).

p. 81. 303. *Jg. viticulosa.* 304. *Jg. fissa* Scop. (*Calypogeia Trichomanis* Corda).

b. Folia 2—3-fida, aequiloba.

305. *Jg. bidentata.* 306. *Jg. heterophylla.* 307. *Jg. collaris* Nees.

p. 82. 308. *Jg. barbata* Schrad. (c. var. *β. minor* = *Jg. attenuata* Lg.). 309. *Jg. reptans.* 310. *Jg. trilobata.*

c. Folia bifida, diversiloba, complicata.

p. 83. 311. *Jg. platyphylla.* 312. *Jg. laevigata.* 313. *Jg. ciliaris.* 314. *Jg. tomentella.* 315. *Jg. hamatifolia* Hook. (c. var. *β. echinata* = *Lejeunia calcarea* Libert, vergleiche oben n. 275. *Jg. calcarea* Libert, welche ganz dieselbe ist und im Mathieu an beiden Stellen das gleiche Citat „Lib. in Ann. gen. sc. phys. 6. p. 373" hat!!!). 316. *Jg. dilatata.* 317. *Jg. Tamarisci.*

p. 84. §. III. Jungermanniae frondosae.

a. Frons asservis.

318. *Jg. pinguis.* 319. *Jg. multifida* (c. *J. palmata* Hedw.).

b. Frons nervosa.

p. 85. 320. *Jg. Blasia.* 321. *Jg. epiphylla* (c. var. *β. longifolia*). 322. *Jg. furcata.*

Sectio II. Capsulae aggregatae.

2. *Marchantia* Linn.

323. *Marchantia polymorpha* L.

var. *α. stellata* Scop. Organa mascula in plantis separatis. = *Lunularia vulgaris* Bischoff.

var. *β. umbellata* Scop. Organa feminea in plantis separatis (?!).

var. *γ. monoïca.* Organa mascula et feminea in eadem planta (!).

(Nach **Nees v. Esenbeck** Hep. Europ. IV. p. 62, 63 ist *March. stellata* Scop. = *March. polymorpha* ♀ und *March. umbellata* Scop. = *March. polymorpha* ♂. — *Lunularia vulgaris* Bischoff mit der trefflichen Abbildung zu *March. polymorpha* zu bringen, ist etwas stark!)

324. *Marchantia* (*Preissia*) *commutata.* 325. *March.* (*Reboulia*) *hemisphaerica.* 326. *March. triandra* Scop. (= *Grimaldia dichotoma* Raddi). 327. *March. fragrans* Balbis (= *Grimaldia barbifrons* Bischoff).

p. 87. 328. *March.* (*Fegatella*) *conica.*

3. *Anthoceros.*

329. *A. laevis.* 330. *A. punctatus.*

4. *Targionia.*

331. *Targ. hypophylla.*

Digitized by Google

p. 88. Tribus II. **Homalophyllae** Sprengl.

5. *Sphaerocarpus.*

332. *Sphaerocarpus Micheli.*

6. *Riccia.*

333. *Riccia natans.* 334. *R. fluitans* (c. var. *β. canaliculata*).

p. 89. 335. *R. cavernosa* Hoffm. 336. *R. nodosa* Boucher. 337. *R. glauca α. major.* 338. *R. ciliata* Hoffm. 339. *R. bifurca* Hoffm.

B. Organographie.

1838. **Ch. Morren** (Professor der Botanik zu Lüttich) schrieb: Recherches anatomiques sur l'organisation des Jungermanniidées. (Bulletins de l'Académie royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles. Tom. V. (1838.) p. 348. Mit 1 Tafel. 12 Seiten 8vo.

Unter diesem Titel ist gegeben: die anatomische Beschreibung der Kapsel von *Pellia epiphylla* mit daran geknüpfter Vergleichung ihres Baues mit dem der Antheren bei den Phanerogamen. — Nicht ganz richtig ist die Darstellung auf Seite 4 und 5, wo der Verfasser von den „globules ovoïdes spricht: Un globule ovoïde on arrondi se place au milieu de la jonction de deux cellules tabuliformes (b. Fig. 1.); et sur les lignes qui résultent de l'union du pinenchyme (a, b, c. Fig. 1.) avec le prismenchyme, il-y-a une série de grands globules ovoïdes placés à cheval sur les cellules contiguës (c. Fig. 1.)." — Diese eyförmigen Globuli sind eine optische Täuschung, die sich durch einen dünnen Längsschnitt der Kapsel leicht berichtigen lässt. Die Kapselwandung der *Pellia epiphylla* besteht aus 2 Zellenlagen: die äussere ist doppelt so hoch als die innere, sie ist das „prismenchyme" des Autors; an den Seitenwänden dieser Zellen, von oben (der Spitze der Valvula) nach unten gerechnet, treten gelbliche verdickte Fasern auf, welche sich von der äussern Fläche heraufbiegen, etwa wie die Rippen eines Schiffes und an der innern Fläche ähnlich umbiegen, wobei sie an Farbe und Deutlichkeit verlieren. Wie gewöhnlich treffen die Verdickungsschichten der nahe liegenden Zellen einander, und die obere, gegen die innere Zellenlage hin gerichtete verschwimmende Grundfläche dieser Wandpilaster beider Zellen giebt, wenn man eine Klappe von *Pellia* mit der Innenseite der Objectivlinse zugekehrt, bei durchfallendem Lichte betrachtet, einen eyförmigen dunklercolorirten Contour, welcher in diesem Aufsatze als „globule ovoïde" angesehen wird. Die innere Schicht, pinenchyme des Verfassers (von *πίναξ*, Tafel) hat die bekannten unvollkommnen Ringfasern, welche meist nur 3 Seitenwandungen umgeben und auf ihrer Aussenseite, wo sie mit dem prismenchyme zusammenliegt, meist undeutlich in der Wandung verschwimmen; doch sieht man auch ganz ausgebildete Ringfasern besonders gegen den Grund der Kapsel hin. Sowohl diese Ringfasern, als auch die schwachnetzförmig verzweigten Halbringfasern sind in Fig. 2 und 3 gezeichnet. — Bei der in den folgenden Seiten aufgestellten Meinung: „la fécule est l'origine des élatères des Jungermanniidées et des utricules fibro-cellulaires" (p. 9.) müssen wir im Auge behalten, dass die Ansicht des geehrten Herrn Verfassers von 1838 wohl nicht mehr dieselbe ist als im Jahre 1858; auch wird sie gleich darauf modificirt und auseinandergesetzt, wie beim Wachsthum die Amylumkörner verschwinden und dem Ernährungsprocesse (p. 10) und Bildungsprocesse vorstehen, womit sich die deutschen Pflanzenphysiologen denn einverstanden erklären werden.

Digitized by Google

Bericht über die Fortschritte der Algenkunde

in den Jahren 1855, 1856 und 1857.

Von

A. de Bary.

Allgemeine Hülfsmittel zum Studium.

Sammlungen.

Hohenacker, Algae marinae siccatae. Von dieser, durch J. G. Agardh, v. Martens und Rabenhorst bestimmten Sammlung erscheint 1855 die 5. Lieferung. (S. Bot. Ztg. 1856. p. 271.)

Rabenhorst, Die Algen Sachsens, respective Mitteleuropa's. (Unten citirt als Rabenh. Dec.)

1855: Decade 41—48.
1856: Dec. 49—56.
1857: Dec. 57—66.

Desmazières, Plantes cryptogames de France, wurden fortgesetzt. (Nach Zuchold Bibl. hist. nat. 1857. Vom Ref. nicht gesehen.)

Areschoug, Phyceae extraeuropaeae exsiccatae. Fasc. III. 30 species continens. Ups. 1856. (Nach Zuchold, Bibl. hist. nat. 1857.)

A. Braun, L. Rabenhorst, E. Stizenberger, Die Characeen Europa's. Fasc. I. No. 1—25. Dresden 1857. (S. Bot. Ztg. 1857. p. 726.)

E. Bornet, Instructions sur la récolte, l'étude et la préparation des Algues. Mémoires de la soc. imp. des sc. natur. de Cherbourg. Tom. IV. 1856. p. 163—196.

Eine sehr ausführliche und praktische Anweisung zum Sammeln, Aufbewahren und Bestimmen der Algen des Meeres und Süsswassers. —

Algenkunde und Kryptogamenkunde im Allgemeinen behandelnde Werke und Aufsätze.

Kützing, Tabulae phycologicae. Band V. (mit 100 Tafeln wie die folgenden). Nordhausen 1855. Bd. VI. (1856.) Bd. VII. (1857.)

Fortsetzung des Werkes in dem Sinne und der Weise der früheren Bände.

Band V enthält: *Zygnemeae* (*Chaetococcus*). *Hydrodictyon. Chlorotylium. Merismopoedia. Prasiola. Chantransia. Ectocarpus. Corticularia. Sporacanthus* n. gen. *Spongonema. Tilopteris. Halopteris. Sphacelaria. Stypocaulon. Spongomorpha Mülleri* Kg.

Band VI: *Cladophora* 2 Spec. *Chloropteris* Mont. *Myriotrichia. Desmotrichum. Chaetopteris. Cladostephus. Protoderma. Ulva. Phycoseris. Enteromorpha. Phycodictyon. Diplostromium. Punctaria. Phycolapathum. Chlorosiphon. Scytosiphon. Dictyosiphon. Botrydium. Vaucheria. Sciadium. Apiocystis. Characium. Palmodactylon. Botryococcus. Coelosphaerium. Schizochlamys. Bryopsis. Poropsis* n. gen. *Valonia. Acrothamnion. Struvea* Sond. *Chamaedoris. Dasycladus. Acrocladus. Polyphysa. Acetabularia. Codium.*

Band VII: *Herpochaete. Stephanocoelium. Phyllerpa. Caulerpa. Chauvinia. Udotea. Coralliocephalus. Halimeda. Cymopolia. Anadyomena. Dictyosphaeria. Microdictyon. Characeae*, mit neuen, sehr kurz diagnostisirten und wenig deutlich abgebildeten Arten. *Lemania. Balbiya* Kg. n. gen. *Campsopogon. Thorea. Cruoria. Thermocoelium. Batrachospermum dimorphum* Kg.

Griffith and **Henfrey**, The micrographic Dictionary. London 1856. (S. Anzeige in Bot. Ztg. 1857. p. 201.)

Enthält in den betr. Artikeln vortreffliche mit vieler Sachkenntniss bearbeitete Angaben über mikroskopische Algen etc.

C. Montagne, Sylloge generum specierumque Cryptogamarum, quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas nunc ad diagnosim redactas, nonnullasque novas interjectas ordine systematico disposuit. Parisiis 1856. (Unten citirt als M. Syll.)

Algae pag. 383—474.

Idem, Huitième Centurie de plantes cellulaires nouvelles. Decas I—III. Annales des sc. natur. 4. série. tom. VI. (1856.) Decas IV et V. ibid. tom. VII. (1857.) (Unten citirt als Mont. 8. Centurie.)

Digitized by Google

Decas I — III enthalten *Algae andinae*, 12 von **Weddell** gesammelte Species.

Berkeley, Introduction to Cryptogamic Botany. With 127 illustrations on wood, drawn by the author. London 1857. 8. VII und 567 Seiten.

Algae (Algales Berk.) pag. 84—234.

Enthält, soweit es den Gegenstand dieses Berichtes betrifft, zahlreiche, dem Anfänger nutzbringende Darstellungen und eine Menge interessanter Detailangaben. Doch bezeichnet die Darstellung der Algenkunde in dem Werke B.'s nach der Ansicht des Ref. keinen Fortschritt auf diesem Gebiete, sondern steht vielfach hinter dem heutigen Stande der Wissenschaft zurück und ermangelt ganz besonders der gerade für den Anfänger so wichtigen Präcision des Ausdruckes. Als Belege für dieses Urtheil führen wir Einiges hier an. Verf. behält die alte Eintheilung in Melanospermeae, Rhodospermeae, Chlorospermeae bei. Diese Abtheilungen werden folgendermassen characterisirt:

1. *Chlorospermeae.* Meistentheils grün, zuweilen auch olivenfarbig, purpurn und anders gefärbt. Reproductive Körper: Zoosporen, mit verschiedenartigen Wimperanhängen versehen, oft Spermatozoïden gleichend; oder bewegungslose (inactive) mit Endochrom erfüllte Blasen. Spermatozoïden selten vorhanden.

2. *Rhodospermeae.*

3. *Melanospermeae.* Olivengrün, oft bräunlich, monöcisch oder diöcisch. Sporen olivenfarbig, entweder nackt oder in Conceptakeln enthalten, zuweilen durch Theilung eines Zellinhalts in 2, 4 oder 8 Partien entstehend. Antheridien oft den Spermagonien (conceptacles) gleichend, mit beweglichen Spermatozoïden ausgefüllt. Fortpflanzung zuweilen durch Zoosporen, welche Spermatozoïden gleichen.

Von den einzelnen Gruppen, in welche die Chlorospermeen zerfallen, sind z. B. die *Oscillatoriaceae* characterisirt: Fäden gegliedert, einfach oder durch Ablenkung von einer metamorphosirten Zelle (Grenzzelle Ref.) aus verzweigt. . . . . Fortpflanzung durch kleine Zoosporen, soweit die Fructification ermittelt werden konnte. Hierher werden gerechnet: *Oscillatoria*, *Petalonema*, *Calothrix*, *Rivularia*, *Lyngbya*, *Ulothrix*, u. s. w.

Aug. Le Jolis, Quelques remarques sur la nomenclature générique des algues. Mémoires de la soc. imp. des sc. nat. de Cherbourg. Tom. IV. (1856.) pag. 65.

Weist mit grosser Gründlichkeit das Unstatthafte des von **Trévisan** und **Ruprecht** angedeuteten Verfahrens nach, nach welchem, angeblich der Prioritätsgesetze halber, neuere Namen, welche bestimmte Gattungsbegriffe der gegenwärtigen Systematik bezeichnen, durch solche ersetzt werden, die zwar allerdings älter sind, von ihren Autoren aber keineswegs für diejenigen Gattungs*begriffe* gebraucht wurden, welche sie heutzutage bezeichnen sollen.

? **Ed. Roche**, Les Algues, Études marines. (Angezeigt in Zuchold's Bibl. hist. naturalis 1856.)

? **S. Glos**, Monographie der Seegewächse. Neusohl 1855. (Wie d. vor.)

Floren und Verzeichnisse von Algen.

Kickx, Recherches pour servir à la flore cryptogamique des Flandres. 5. Centurie. (Mémoires de l'acad. roy. de Belgique. tome XXIX. Brux. 1855.)

Enthält u. a. ein Verzeichniss von Algen, mit einzelnen kritischen Bemerkungen und Diagnosen.

Sanders, On the advantage to botany of local lists and notes, with reference to the algae of the east coast of Ireland. (The natural history review. vol. II. 1855. pag. 125.)

Ashmead, Catalogue of marine Algae discovered at Beechy's Point during the past summer, with some remarks thereon. (Proceedings of the Academy of Nat. sc. of Philadelphia. vol. VII. p. 410.)

Balfour, Notice of the flora of Cumbrae Islands. (Annals and Magaz. 2. series. vol. XVIII. 1856.)

Synopsis of british sea weeds. Compiled from Prof. **Harvey's** Phycologia britannica. 8. (Taschen-Auszug aus der Ph. brit., mit Hinzufügung neu gefundener Species.)

Atlas of british sea-weeds. Drawn from Prof. **Harvey's** Phycologia britannica. 4. in numbers. (No. I u. II.) (Eine billige Reproduction der Tafeln d. Ph. brit.)

Beide dem Ref. nur aus einer empfehlenden Anzeige in der Natural history review, Octbr. 1857 bekannt.

Suringar, Observationes phycologicae in floram Batavam. Cum tabulis IV. Leovardiae 1857. 8.

Ein reicher Beitrag zur Algenflora Hollands, nach **Kützing** geordnet, mit zum Theil neuen Diagnosen, nach den eigenen sorgfältigen Untersuchungen des Verfassers, und Beschreibung mehrerer neuer Formen. In der Einleitung erörtert Verf. die Bedeutung der Structur der einzelnen Zelle für die Systematik der niederen Algen, die Schwierigkeiten der Speciesbestimmung, und die Nothwendigkeit durch genaues Studium der bisher meist als Species beschriebenen *Formen* und ihrer Entwickelung die Kenntniss der wirklichen *Species* anzubahnen.

Garcke, Flora von Halle. 2. Theil. (Angezeigt Bot. Ztg. 1856. p. 618.)

Digitized by Google

Landsborough, A popular history of british seaweeds. (Dem Ref. nur aus der Anzeige bekannt: Zuchold, Bibl. hist. nat. 1857.)

Hauck, Die Wasserflora der Umgegend von Nürnberg. Nürnberg 1856. (Dem Ref. unbekannt.)

G. Frauenfeld, Die Algen der dalmatischen Küste, mit Hinzufügung der von **Kützing** im adriat. Meere überhaupt aufgeführten Arten. Wien 1855. (Vgl. Bot. Ztg. 1857. p. 538.)

Desmazières, Vingt-troisième notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France. Ann. sc. nat. 4. série. Bot. tom. IV. (1855.)

Fr. Welwitsch, Systematische Aufzählung der Süsswasser-Algen des Erzherzogth. Oesterreich unter der Enns. (In Verhandl. d. zoolog. botan. Vereins in Wien. Band VII. 1857. p. 49.)

Verzeichniss von 46 Arten, nach den vor 20 Jahren niedergeschriebenen Aufzeichnungen **Welwitsch's**, und anschliessend an dessen Synopsis Nostochinearum Austriae inferioris. Vindob. 1836.

Isat. Gifford, The marine botanist, an introduction to the studes of the british sea-weeds, containing descriptions of all the species and the best method of preserving them. (Angez. in the natural history Review. Lond. 1857. Flora 1858. p. 357.)

Allgemeine Morphologie und Physiologie.

A. Braun, Algarum unicellularium genera etc. Lips. 1855.

A. Braun gab eine schärfere Definition der *einzelligen Algen*, indem er als solche nur diejenigen gelten lässt, bei denen der ganze (der Species zukommende) Lebenscyclus in dem Leben einer einzigen Zelle abläuft. Dadurch werden diejenigen früher mit Unrecht einzellig genannten Arten, bei welchen ein grosser Theil des Lebenscyclus durch das Leben *einer* Zelle dargestellt wird, welche aber, wenn man alle die Species characterisirenden Theile in Betracht zieht, 2 — mehrzellig sind (z. B. die *Vaucheria*) ausgeschlossen, und ferner diejenigen Formen, bei denen zwar die einzelnen Zellen ein selbstständiges Leben führen und scheinbar jede einzelne den Artbegriff realisirt, während, genau betrachtet, der letztere erst durch die Entwickelung einer mit der Fructification abschliessenden Generationsreihe von Zellen erfüllt wird. Letztere, in der That einzellige Algen, worden von **Braun** pseudounicellulares genannt.

Nägeli hatte die verschiedenen Gruppen, in denen die Zellen der streng- und pseudo-einzelligen Algen häufig vorkommen, als Familien bezeichnet. **Braun** sondert sie in *Familien*: Gruppen, welche durch succedane Theilung aus einer Mutterzelle entstanden sind und durch den gleichen Process die Zahl ihrer Glieder fortwährend vermehren; — und *Coenobia* (Coloniae): Gruppen, welche aus Zellen bestehen, die zwar auch von einer Mutter- oder Urmutterzelle abstammen, aber, einmal zum Coenobium vereinigt, diesem durch keinerlei vegetative Theilung neue Angehörige hinzufügen.

Eine Mittelform zwischen Familie und Coenobium stellen die Zellenkolonien von *Sciadium* dar.

Der vegetative Algenkörper, Thallus (phycoma Kg.), wird von **Braun** als phytoma, resp. phytoma thallodes bezeichnet.

Morphologie und Physiologie der Reproductionsorgane.

H. Karsten, Zur Geschichte der Befruchtung der Algen. Bot. Ztg. 1857. p. 1.

Pringsheim, Zur Kritik u. Geschichte d. Untersuchungen über das Algengeschlecht. Berlin 1856/57.

Idem, Beiträge zur Morphologie und Systematik der Algen. Jahrb. f. wiss. Bot. Band I. S. 1.

(Die übrigen hier genannten Arbeiten werden unten bei den einzelnen Gruppen genau citirt.)

Die Entdeckung der *Sexualität* bei den Conferven (im weitesten Sinne) durch **Pringsheim** fällt in das Jahr, mit dem wir unsern Bericht beginnen. Es wurden durch diese Entdeckung nicht nur für die physiologische Kenntniss der Fortpflanzungsorgane ganz neue Gesichtspunkte gewonnen, sondern auch vielfache neue Grundlagen für die Systematik, und **Pringsheim** war der Erste, der in seiner Bearbeitung der Oedogonieen auf dieser Grundlage weiter gebaut hat.

Ueber die speciellen Resultate der **Pringsheim**schen und anderen Untersuchungen wird bei den einzelnen Gruppen und Gattungen berichtet werden.

Pringsheim entdeckte die geschlechtliche Befruchtung bei *Vaucheria sessilis*. Er beschrieb dieselbe später für *Oedogonium ciliatum*. Bestätigende Beobachtungen wurden geliefert von **Cohn** für *Sphaeroplea* und *Volvox*, vom Referenten für *Vaucheria* und *Oedogonium*, von **Schenk** für *Vaucheria*.

Itzigsohn (in einem Referat, Bot. Ztg. 1856. p. 533) und **Karsten** brachten Einwendungen gegen die Angabe **Pr.'s**, dass die Befruchtung in den beschriebenen Fällen ausschliesslich auf die von ihm angegebene Weise bewerkstelligt werde, und dass die früher darüber vorgebrachten Ansichten unrichtig seien. Diese Einwendungen sind völlig beseitigt worden, theils durch ein besonderes Schriftchen **Pringsheim's**, in welchem er eine historische Uebersicht über die hierher gehörigen Arbeiten giebt, die Irrthümer seiner Gegner ausführlich bespricht und zugleich die früheren Angaben über die sexuellen Functionen sogenannter Spermatosphärien, Aste-

Digitized by Google

rosphärien u. s. w. aus der Wissenschaft hinausweist.

Die Beobachtungen von **Cienkowski** und **Klebs**, über welche unten berichtet werden wird, und welche das Eindringen mikro-kopischer Parasiten (Chytridium, Pseudogonidien) in die Algenzellen nachweisen, bestätigen die Ansicht, dass jene Körper Bildungen sind, die mit der Fortpflanzung der Algen, in denen sie gefunden werden, nichts zu thun haben, sondern vielmehr schmarotzenden Species angehören.

Die Befruchtung der *Fucus*-Arten war von **Thuret** schon 1853 genau studirt und von ihm durch eine Reihe von Versuchen der erste bestimmte Nachweis einer Sexualität bei den Algen geliefert worden. Referent kann **Pringsheim** nicht beistimmen, wenn er **Thuret's** Versuchen keine vollständige Beweiskraft zuspricht, und wenn er dieselben mit den älteren, vor Entdeckung des Pollenschlauches, vor näherer Kenntniss der Moosantheridien und Archegonien bei Phanerogamen und Moosen angestellten Befruchtungsversuchen vergleicht. **Thuret** hat ja keineswegs allein das Resultat von Versuchen im Grossen mitgetheilt, sondern hat auch das Verhalten der männlichen und weiblichen Geschlechtsproducte, die er theils getrennt, theils mit einander vermischt cultivirte, mikroskopisch mit aller der Exactheit verfolgt, welche man an derartige Untersuchungen heutzutage stellen kann — mit eben derselben Exactheit, mit der Pr. seine eigenen Untersuchungen anstellt. **Thuret** hat durch seine Versuche mit der grössten Bestimmtheit nachgewiesen, dass dem weiblichen Geschlechtsproducte die Entwickelungsfähigkeit abgeht, wenn eine Einwirkung derjenigen Körper ausgeschlossen ist, die er als männlich bezeichnete.

Ueber die Art dieser Einwirkung geben **Thuret's** Versuche kein bestimmtes positives Resultat. Es ist vielmehr erst durch **Pringsheim** zwar *nicht* für *Fucus*, wohl aber für *Vaucheria* und *Oedogonium* nachgewiesen worden, dass die Befruchtung in einer Vermischung oder Verschmelzung mindestens *eines* Spermatozoïds mit dem weiblichen Geschlechtsproducte besteht. Für *Fucus* konnte eine solche Vermischung auch nachträglich nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden; ebensowenig für *Sphaeroplea* und *Volvox*. Es bleibt daher für die letztgenannten Algen immer noch die *Möglichkeit*, dass die Befruchtung auf andere Weise, als durch Vereinigung der *ganzen* männlichen mit dem weiblichen Geschlechtsproduct stattfände, wenn es gleich *wahrscheinlich* ist, dass sich bei denselben ein, der Beobachtung bis jetzt entgangenes, *Vaucheria* und *Oedogonium* gleiches Verhalten finde, und wenn es auch vollkommen gerechtfertigt erscheinen mag, von den vollständigen positiven Resultaten aus auf das Verhalten solcher Objecte zu schliessen, bei denen solche Resultate noch nicht mit Sicherheit erhalten werden konnten.

Folge der Befruchtung ist in allen Fällen die sofortige Bildung einer Cellulosehaut um die vorher derselben entbehrenden in den weiblichen Geschlechtsorganen gebildeten Primordialzellen.

Durch die neuen Resultate über die Bedeutung der verschiedenen Fortpflanzungszellen, welche man bisher allgemein als Sporen bezeichnet, oder, nach ihrer Entwickelung, Structur und ihrem Verhalten vor und während der Keimung in Gonidien und Sporen, Ruhesporen (Hypnosporae) unterschieden hatte, wurde eine neue, präcise Terminologie für dieselben möglich und nothwendig.

A. Braun hatte kurz vor der Publikation von **Pringsheim's** Arbeiten (Alg. unicell.) eine consequentere Terminologie der Kryptogamen-Fortpflanzungsorgane festzustellen gesucht, welche jedoch durch genauere Untersuchungen bedeutende Aenderungen erfahren musste. **Pringsheim** hat daher eine den jetzigen Kenntnissen entsprechende Bezeichnungsweise vorgeschlagen, welche hier kurz mitgetheilt werden und in diesen Berichten fernerhin gebraucht werden soll.

Die ungeschlechtlich erzeugten Fortpflanzungszellen heissen *Sporen* (gonidia et sporae ex parte A. Br.). Sie werden nach den jedesmaligen besonderen Eigenthümlichkeiten in Schwärmsporen, Androsporen u. s. w. unterschieden. —

Mit dem gleichen Namen werden auch diejenigen Fortpflanzungszellen zu bezeichnen sein, deren geschlechtliche Beziehungen noch unermittelt sind, z. B. die Sp. der Florideen, Nostocaceen (Ref.).

Die Zellen, in denen die Sporen entstehen = *Sporangien*, *Sporenmutterzellen*.

Die männlichen Geschlechtsorgane (Zellen) heissen *Antheridien*. Die in ihnen entstehenden befruchtenden Elemente: *Saamenkörper* (Pr.), *Spermatozoïde*, *Antherozoïde* (Ausdrücke, welche in der Physiologie so allgemeine Geltung haben, dass ihre Beibehaltung gerechtfertigt erscheint. Ref.).

Die weiblichen Geschlechtsorgane (Zellen) heissen *Oogonien* (Eysäcke).

Die in ihnen gebildeten, zur Befruchtung bestimmten Primordialzellen nennt P. *Befruchtungskugeln*. Die Bezeichnung *Eyer*, welche im Hinblick auf ihre Analogie mit den thierischen Eyern die passendste erscheinen mag, vermeidet Pr. zweckmässiger Weise, als in der Botanik schon anderweitig verwendet. Ref. glaubt für diese Organe den Namen *Keimbläschen* vorschlagen zu müssen,

Digitized by Google

da sie den in den anderen Klassen des Pflanzenreichs so genannten Zellen physiologisch gleichwerthig sind.

Die befruchteten Keimbläschen (Ruhesporen, Sporen der früheren Terminologie) nennt Pr. *Ey-sporen*, *Oosporen*.

Die *Microgonidien*, welche bei einer Reihe von Algen bekannt sind, haben sich bei *Oedogonium* als Mutterzellen männlicher Pflänzchen erwiesen (daher Androsporen Pr.). In den übrigen Fällen (Volvocineen, Protococcaceen etc.) ist ihre physiologische und morphologische Bedeutung noch nicht erklärt.

Die *Copulation*, welche bei den Zygnemeen, Desmidieen und Diatomeen die Bildung von Fortpflanzungszellen vermittelt, hat Referent in einer kurzen Abhandlung an die Befruchtungsvorgänge anzuknüpfen, als einen besondern, einfachern Fall gleichsam der Befruchtung darzustellen gesucht. **Hofmeister** hat kurz darauf übereinstimmende Ansichten ausgesprochen, während **Pringsheim** (z. Kritik p. 14) dieser Ansicht entgegengetreten ist. Referent beschränkt sich hier auf diese kurze Angabe, da er in dem nächsten Berichte, gelegentlich einer ausführlichern Abhandlung über diesen Gegenstand, nochmals darauf wird zurückkommen müssen.

Diatomeae.

W. Smith, Synopsis of the british Diatomaceae. The plates by Tuffen West. 8. Vol. I. Lond. 1853. Vol. II. 1856. (62 schwarze, 5 color. Tafeln. 2 color. Titelkupfer.)

W. Smith, On the determination of Species in the Diatomaceae. Microscop. Journal, Quartalheft No. X. (1855.) p. 130.

W. Smith, Notes of an excursion to the south of France and the Auvergne in search of Diatomaceae. Annals and Magazine of natural history. vol. XV. p. 1. (1855.)

W. Smith, Notes of an excursion to the Pyrenees in search of Diatomaceae. With 2 Plates. Ann. and Magaz. 2. series. vol. XIX. (1857) p. 1.

J. Hogg, Cilia in Diatomaceae. Micr. Journ. No. XI. (1855.) p. 235.

F. H. Wenham, Cilia in unicellular plants. Ibid. No. XIV. (1856) p. 157.

W. Griffith, On the conjugation of Diatomaceae. Ann. and Magaz. 2. series. vol. XVI. p. 73. vol. XVIII. p. 76.

Idem, Micrographic Dictionary p. 454.

W. Hofmeister, Ueber die Fortpflanzung der Desmidieen und Diatomeen. Berichte über d. Verhandl. der K. S. Gesellsch. d. Wissensch. zu Leipzig. Math. phys. Classe. Band 9. (1857.) p. 18.

Carter, On the conjugation of Cocconeis, Cymbella and Amphora, together with some remarks on Amphiprora alata (?) Kg. Ann. and Magaz. 2. series. vol. XVII. (1856.) p. 1.

Gregory, Notice of some new species of British freshwater Diatomaceae. Microsc. Journal No. XIII. (1855.) p. 1. und Proceedings of the R. society of Edinburgh. vol. III. p. 306. (Apr. 1855.)

Idem, On a remarkable group of Diatomaceous forms, with remarks on shape and outline as a specific character in the Diatomaceae. Micr. Journ. No. X. (1855.) p. 10.

Idem, On a post-tertiary Diatomaceous sand of Glenshire. Part. II. Ibid. No. XVI. (1856.) p. 35. tab. V. und No. XVII. p. 67. tab. I. und Proceedings of the R. soc. of Edinburgh. vol. III. p. 358. (March 1856.)

Idem, On new marine Diatomaceae from the frith of Clyde and Loch Fine. Illustrated by numerous figures drawn by **R. K. Greville**. Proceedings of the R. society of Edinburgh. vol. III. p. 442. (19. Jan. 1857.) und Transactions of the R. soc. of Ed. vol. XXI. p. 473.

Rabenhorst, Hedwigia I. p. 103.

Ehrenberg, Ueber das mikroskopische Leben der centralen Landflächen Mittelafrika's nach Dr. **Vogel's** Materialien. Monatsber. der Berliu. Academie, Juni 1856.

R. K. Greville, Report on a collection of Diatomeae made in the district of Braemar etc. Ann. and Magaz. 2. series. vol. XV. (1855.) p. 252.

Idem, Description of new Diatomaceous forms from the West Indias. Micr. Journ. No. XVII. p. 7.

Th. Brightwell, On the filamentous long-horned Diatomaceae, with a description of two new species. Micr. Journ. No. XIV. (1856.) p. 105. pl. VII.

Idem, Further observations on the genus Triceratium, with descriptions and figures of new species. Ibid. No. XVI. (1856.) p. 272. pl. XVII.

Cohn, Ueber einige neue interessante mikroskop. Organismen etc. Bericht über die Arbeiten der schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1856.

G. Norman, Notes on some new and rare Diatomaceae from the stomach of Ascidiae. Ann. and Magaz. 2. ser. vol. XX. (1857.) p. 158.

Der zweite Band von **W. Smith's** Synopsis vollendete 1856 das wichtigste neuere Werk über lebende Diatomeen. Ueber den ersten, 1853 erschienenen Band möge hier nachträglich referirt werden.

Die Diatomeen sind dem Verf. einzellige Gewächse. Die *Structur* der Zelle (= Diatom, frustule) folgende. Innerhalb der Kieselschale liegt ein zarter häutiger Sack, oft deutlich erkennbar beim

Digitized by Google

Absterben (Primordialschlauch, Ref.). Derselbe soll nach **Bailey** wohlerhalten zurückbleiben, wenn man die Kieselschale durch Fl. H. zerstört. Ueber den Inhalt wird wenig Neues berichtet. Interessant ist das Vorkommen des Pigments in einer nach Art von *Spirogyra* rechts gewundenen Spiralbinde bei *Nitzschia Taenia*.

Dass der Primordialschlauch der Diatomeenzelle sich dem anderer Algen gleich verhielt, hat **Nägeli** (pflanzenphys. Unters. Heft I. p. 47) dargethan.

„Circulation des Zellinhalts" nach Art der Closterien wurde zuweilen beobachtet. An der Kieselschale wird die derbere, meist convexe Membran der latera secundaria **Kützing's** als Klappen (valvae) von der nicht homogenen zarten Haut der latera primaria **Kützing's** (Verbindungshaut, connectiug membrane) unterschieden. (Es ist in der Terminologie für die Kieselschale der Diatomeen eine bedauerliche Verwirrung eingerissen, dadurch, dass die verschiedenen Bearbeiter jedesmal glaubten, neue, passendere Bezeichnungen für die nämlichen Dinge einführen zu müssen. **Kützing** unterschied scharf als latera secundaria diejenigen Flächen, welche jedesmal bei der Theilung neu gebildet werden, und als latera primaria diejenigen, welche durch die neu entstehenden l. s. in 2 Hälften getheilt werden. **Rabenhorst** gebraucht für genau dieselben Dinge seit 1853 gerade die umgekehrten Bezeichnungen. Dazu kommt nun noch die neue, wohl anschaulichste Terminologie der Engländer. Am einfachsten nennt man ohne Zweifel, wie bei anderen Algen, deren Zellen sich durch stets nach gleicher Richtung wiederholte Zweitheilung vermehren (Conferven, Zygnemen u. s. w.), die latera secundaria oder Valvae, *Endflächen*, die anderen *Seitenflächen*. Will man aber für die Diatomeen besondere Bezeichnungen, so sind die **Kützing'schen** unbedingt beizubehalten, da sie bestimmte Begriffe auf eine bestimmte Weise bezeichnen, und vor den anderen, die an sich nicht besser und nicht schlechter sind, die Priorität voraus haben. Ref.).

Die ganze Kieselschale stellt dem Verf. eine aus Zellen gebildete Epidermis dar. Deutliche Zellen seien die netzförmigen Zeichnungen von *Isthmia* u. s. w.; die sich kreuzenden Streifen von *Pleurosigma*, die vielfach vorkommenden Punktreihen sollen diese Ansicht für die übrigen Fälle rechtfertigen.

Dass von derartiger Structur im Ernste keine Rede sein kann, dass vielmehr die erwähnten Zeichnungen nur Structureigenthümlichkeiten einer aus $Si\,O_3$ bestehenden Zellmembran sind, und grossentheils den Verdickungen der Cellulosemembranen entsprechen, glaubt Referent dem grössten Theile des botan. Publikums gegenüber, das netzförmige Gefässe, reticulirte Pollen- und Sporenhäute u. s. w. kennt, nicht ausführlicher darstellen zu müssen.

Die Kieselschale ist an den meisten Orten völlig geschlossen. An bestimmten Stellen kommen nach **Smith** aber Löcher (foramina) vor: Bei linealen Formen einzeln neben den Enden der Valvae; bei scheibenförmigen und einigen anderen (*Epithemia*) reihenweise an der Grenzlinie der Haupt- und Nebenseiten. In manchen Fällen soll jedes Foramen in eine kleine, der Innenfläche der Kieselschale eingegrabene Rinne (Canaliculus) führen.

Die radialen Streifen der meisten *Campylodisci*, die Querstreifen auf den Flügeln von *Surirella*, welche als Beispiele solcher Canaliculi vorzugsweise angeführt werden, hat Ref. untersucht. Bei *Sur. bifrons* konnte Ref. in den Streifen nur solide Körper erkennen. Bei *Camp. costatus* ist allerdings ein jeder radialer Streif der sattelförmigen Nebenseite innofern eine Rinne, als er bei genauer Betrachtung aus zwei sehr spitzwinklig convergirenden, der Innenfläche der Kieselhaut aufgesetzten Leistchen besteht. In der Peripherie der Nebenseite ist allerdings die Kieselhaut dünner, durchsichtiger an den Abgangsstellen der Streifen, als zwischen denselben. Oeffnungen können aber diese durchsichtigen Stellen deshalb nicht darstellen, weil aussen um die ganze Peripherie, also über jene hin, eine überall gleichdicke, undurchbohrte, homogene Kieselleiste herläuft, welcher die Campylodiscuszelle ihre scharfen hyalinen Kanten verdankt. Eine solche undurchbohrte hyaline Kante haben auch die Flügel von *Surirella*. Hiernach können gerade in den exclusivesten Beispielen keine foramina vorhanden sein. **Smith's** eigene Abbildungen stehen mit dem Gesagten durchaus nicht im Widerspruch. Das Einzige, was Ref. möglicherweise eine Oeffnung in einer Diatomeenschale darzustellen scheint, ist die in der Mittelrippe der grösseren Pinnularien verlaufende Längslinie. Dieselbe führt, wie **Focke** *) zuerst gezeigt hat, von einer der Länge nach gekrümmten Spalte her, von welcher freilich noch unentschieden ist, ob sie durch die ganze Dicke der Membran hindurchgeht (Ref.). **Smith** hält sie dagegen für ein innerhalb der Kieselhaut gelegenes Röhrchen (tube), entstanden aus dem Zusammenfliessen einer Reihe von Zellen.

Die Zellen der meisten *Diatomeae vittatae* Kützing's (*Rhabdonema*, *Striatella*, *Grammatophora*, *Tabellaria* etc.) sind, wie zwar schon früher durch **Ralfs** bekannt, von **Smith** aber sehr ausführlich und klar dargestellt wird, durch Kiesel-

*) Physiol. Studien, Heft II.

Digitized by Google

platten, welche als unvollständige, oft ringförmige Scheidewände der Innenfläche der Wand aufgesetzt sind, in Kammern getheilt. Jene Kieselplatten (annuli, septa Smith) stehen senkrecht auf den latera primaria (Kg.) und parallel den latera secundaria. Bei Betrachtung der l. prim. erscheinen sie als Längsstriemen (vittae). Bei *Grammatophora* sind sie undulirt, sonst eben.

Die *Zelltheilung* erfolgt nach **Smith** folgendermassen: Theilung des Cytoblasten und des Endochroms der Mutterzelle; Theilung der Innenzelle (Primordialschlauch Ref.); Bildung zweier neuer, in der Längsachse der Mutterzelle aneinanderliegender Valvae, welche die Kieselschale der Tochterzellen vollenden. Die 2 neuen Valvae berühren mit ihrem Rande die 2 alten. Erst während des späteren Wachsthums werden die 2 einer jeden Tochterzelle angehörigen Valvae durch die dazwischen auftretende, allmählig breiter werdende Verbindungshaut von einander entfernt. Die Tochterzellen trennen sich, indem die umgebende Seitenwand der Mutterzelle je nach der Gattung entweder aufgelöst oder durchrissen wird.

Hofmeister fand, dass bei der Theilung der Diatomeenzelle (*Pinnularia viridis*, auch *Surirella bifrons*, *Melosira* etc.) zunächst auf den Hauptseiten eine den latera secundaria parallele Ringleiste auftritt, welche bis auf etwa $^1/_4$ des kürzesten Zelldurchmessers nach innen wächst und so den Primordialschlauch einschnürt. Dann steht ihr Wachsthum still. Der Primordialschlauch theilt sich vollends in 2 Hälften, deren jede an ihrer der Ringleiste zugekehrten Seite eine neue Nebenseitenmembran bildet. Beide Tochterzellen werden durch Verwittern des sie verbindenden Membrangürtels endlich frei oder bleiben durch diesen zusammengehalten.

Zuweilen kommt die Bildung neuer Valvae innerhalb der älteren um den etwas zusammengezogenen Primordialschlauch vor. Der letzte ist dann von einer inneren und einer äusseren oder, wenn der Process sich öfter wiederholt, von mehreren ineinandergeschachtelten Kieselschalen umgeben. Letzteres fand sich bei *Achnanthes subsessilis* und *Orthosira Dickiei*. Jenes bei *Odontidium anomalum* und *Meridion circulare*. Die doppelschalige Form des letztern stellt **Kützing's** *M. Zinkenii* dar. Die angeführten Zellen theilen sich entweder oder bleiben ungetheilt (**Smith**). Ref. fand die beschr. Bildung fast ausschliesslich bei den getheilten Zellen.

Bewegung. Die Schnelligkeit der Bewegung wurde von **Smith** (I. p. XXIII.) für einige Fälle gemessen. Es schritten in einer Sekunde vorwärts:

Bacillaria paradoxa um	$^1/_{800}$	Zoll (engl.)
Pinnularia radiata um	$^1/_{2400}$	Zoll (engl.)
– *oblonga* –	$^1/_{2000}$	– –
Nitzschia linearis –	$^1/_{2000}$	– –
Pleurosigma strigosum –	$^1/_{2400}$	– –

Die Bewegungsursache kennt **Smith** so wenig als frühere. **Hogg** will bei einer *Navicula* (?) an den Enden und in der Mitte der Zellen Wimperbüschel gefunden haben, welche am Oeffnungen gestellt, und deren, nach Willkür von der Zelle erregte Schwingungen die Ursache der Bewegung sind.

Wenham erklärt das Auffinden der Cilien für Folge optischer Täuschung. Er will dagegen an der Bewegung anhängender Partikelchen eine undulirende Membran erkennt haben, von der er dahingestellt lässt, ob sie die Kieselschale ganz oder theilweise überzieht. Er sah sie an der Hauptseite. Mit ihrer Hülfe sollen die Diatomeen nach Art der Gasteropoden fortschreiten.

Carter will bei den Bewegungen zweier Amphiproraarten eigenthümliche Drehungen (contortion) bemerkt haben, welche eine Hälfte der Zelle rechtwinklig zur andern stellten. Diese scheinbare Formveränderung der Zelle führt C. auf die Vermuthung, dass die Schale von *A.* nicht aus Si bestehe. Die Ursache dieser Angaben ist die Form der Zelle. Die Flügel der einen Hälfte liegen mit denen der andern nicht in einer Ebene. Bei der Betrachtung der breiten Seite tritt dies wenig hervor, auffallend bei Drehungen. Es wird so der *Schein* einer Contraction und Formveränderung der Zelle hervorgerufen, während sie in Wirklichkeit mit fester Kieselschale, gleich anderen, versehen ist. (Ref.). Ebenso scheinbar in der sattelförmigen Gestalt der Zellen begründet, sind die vermeintlichen Contractionen und Formveränderungen von *Campylodiscus*, wie **Cohn** dargethan hat.

Fructification. Die Angaben über die Copulation der Diatomeen von **Smith** (Syn. vol. II. p. VII.), **Carter** und **W. Griffith** sind im Wesentlichen Bestätigungen der von **Thwaites** 1847 und 1848 publicirten Entdeckungen.

Smith stellt alle bekannt gewordenen Fälle von Copulation zusammen: 32 Arten, zu 17 Genera gehörig und bildet eine grosse Anzahl derselben auf 5 vortrefflichen Tafeln ab.

Das Copulationsproduct der Diatomeen sind bekanntlich Zellen, die ihren Eltern gleich gebaut, aber beträchtlich grösser sind. Nach der Zahl dieser Copulationsproducte und ihrer kieselhäutigen Mutterzellen zerfallen die beobachteten Fälle in 4 Abtheilungen:

1) Zwischen 2 leeren Mutterzellschalen finden sich 2 Copulationsproducte. *Epithemia*, *Cocconema*,

Digitized by Google

Gomphonema, *Euryonema*, *Colletonema* Smith, *Cymbella*, *Amphora* Carter.

Für diese Fälle muss durch weitere Untersuchungen entschieden werden, ob die 2 Cop. aus zwei Paaren durch Theilung der 2 kieselschaligen Zellen entstandener Primordialschläuche direkt gebildet werden oder ob sie aus der sofortigen Theilung eines ursprünglich einfachen Copulationsproducts hervorgehen, zu welchem sich die ungetheilten Primordialschläuche der 2 kieselschaligen M. Z. vereinigt hatten. Ersteres ist nach den älteren, von **Smith** bestätigten Darstellungen **Thwaites'** für *Epithemia* wahrscheinlich; letzteres (nach **Carter** und **Smith's** Abbildung) für *Gomphonema* und *Amphora*. (Ref.)

2) Zwischen 2 leeren Mutterzellhäuten findet sich ein Copulationsproduct. *Himantidium* Sm., *Surirella* (Griffith; Focke 1854.).

Nach **Griffith** würde auch *Navicula* hierher gehören. Referent fand jedoch bei *N. firma* Kütz. stets zwei Copulationsproducte zwischen den leeren Schalen zweier Mutterzellen, so dass *N.* danach unter die Rubrik 1) zu stehen käme. **Griffith's** Abbildungen von *N. amphirrhynchus* stehen damit insofern nicht im Widerspruch, als sie ja ein Copulationsproduct mit den anhängenden Resten einer Mutterzelle darstellen — also wohl unvollständige Exemplare. Ref. zweifelt um so weniger daran, dass die von **Gr.** dargestellte Art mit der seinigen in dem erwähnten Punkte übereinkommt, als ein anderes sehr eigenthümliches Verhalten beiden gemeinsam ist. Die jungen Copulationsproducte sind nämlich, wie **Gr.** richtig beschreibt, ausser der gewöhnlichen derben Kieselschale noch von einer zarten, querrunzligen Scheide, welche gleichfalls aus SiO_3 besteht, umgeben. Diese öffnet sich später deckelartig an dem einen Ende und die junge *Navicula* schlüpft heraus.

3) Zwischen den 2 Hälften *einer* Kieselschale findet sich *ein* Cop. *Cyclotella*, *Melosira*, *Orthosira*, *Schizonema* Smith, *Cocconeis* (nach **Sm.** hierher, nach **Carter** zu 2) gehörend). Die Beobachtungen von **Thwaites** für *Cyclotella* wurden von **Hofmeister** bestätigt.

Die **Thwaites**'sche Erklärung dieses Vorkommens durch baldige Wiedervereinigung zweier aus der Theilung einer kieselschaligen Z. entstandener Massen (Primordialzellen Ref.), ist einleuchtend, doch noch nicht durch direkte Beobachtung bestätigt.

4) Zwischen den leeren Hälften einer Kieselschale finden sich *zwei* Cop. *Achnanthes*, *Rhabdonema* Sm. Wohl durch sofortige Theilung eines, nach Art von 3) entstandenen Cop. zu erklären. (Ref.)

Eine Grössenverschiedenheit der 2 copulirenden Zellen, auf welche **Carter** grossen Werth legt, wird von **Smith** für rein zufällig gehalten (mit Recht nach Ref.'s Beobachtungen).

Ueber das weitere Schicksal der Copulationsproducte wird nichts mit Bestimmtheit der bekannten Erfahrung zugefügt, dass sie sich durch einige Generationen, den Mutterzellen gleich, theilen. Die Producte dieser Theilung werden von den Engländern Sporangia, sporangial frustules, genannt, und angenommen, dass sie, nach einem Ruhezustande, junge, aus zahlreichen kleinen Zellen der Species bestehende Brut aus ihrem Inhalte erzeugten.

Smith gründet diese Vermuthung auf Beobachtung von Blasen (Cysts), welche zahlreiche kleine Zellen von *Cocconema Cystula* einschlossen, zwischen Copulationszuständen derselben Species. (Ref. fand ähnliches.) Solche Blasen mit „Brut" wurden auch bei *Synedra radians* beobachtet. (Sm.)

Hofmeister beschreibt ähnliche Cysten von *Cyclotella operculata* und *Synedra ulna*. Die Acten über diesen Gegenstand sind gewiss noch keineswegs geschlossen. Allein die Vermuthung **Smith's** ist deswegen unwahrscheinlich, weil in ganz ähnlichen Cysten, wie die erwähnten, oft Diatomeenschalen sehr verschiedener Grösse und sehr verschiedenen Species angehörig, ferner Desmidieenzellen u. s. w. eingeschlossen gefunden werden. Ref. glaubt zu der Annahme berechtigt zu sein, dass wenigstens die von *ihm* beobachteten, mit denen **Smith's**, jedenfalls nahezu übereinkommenden Cysten, von Infusorien (*Amoeba*?) herrühren, welche, nachdem sie sich mit Diatomeen angefüllt, absterben. Das Schicksal der Copulationsproducte dürfte sich durch fernere Untersuchungen wohl dahin feststellen, dass sie einfach durch Theilung, gleich den vegetativen Zellen, neuen Generationen den Ursprung geben.

Systematik. **W. Smith** und **Gregory** besprechen den Werth der Artcharactere im Allgemeinen. Fundort, Anordnung des Inhalts und ganz besonders die *Structur* der Kieselschale sind von Wichtigkeit, während Grösse und specielle Gestalt der Zellen bei vielen Species sehr variabel sind.

Die ganze Ordnung der Diatomeen bringt **Smith** in 9 Abtheilungen, je nachdem die Zellen frei, oder zu Fäden verbunden, oder gestielt, oder in verschieden geformte Gallertlager eingebettet sind u. s. w. Diese Anordnung dürfte sich kaum allgemeinen Beifalls erfreuen, weil sie offenbar ganz nah verwandte Genera, z. B. *Cymbella*, *Cocconema*, *Encyonema* und gar manche andere weit auseinanderreisst. Die passendste Gruppirung der Genera geschieht gegenwärtig wohl nach der *Form* der ein-

Digitized by Google

zelnen Zelle, auf welche ja auch die Genera selbst meistens begründet sind — ohngefähr in der von **Rabenhorst** (Süssw. Diatom.) durchgeführten Weise.

Um so gelungener ist die Begrenzung der Gattungen und Arten durch **Smith** zu nennen. Seine Arbeit ist für jede sichere Speciesbestimmung geradezu unentbehrlich. Ein Eingehen in die Details seiner Arbeit würde den Umfang dieses Berichts über Gebühr ausdehnen. Es möge daher die kurze Erwähnung genügen, dass im Ganzen 58 Genera, mit zahlreichen neuen Species in der Synopsis aufgestellt und zum Theil durch neue Charactere begründet sind. Neu ist das Genus *Tryblionella*. Völlig neu begründet *Nitzschia*, eine Reihe linealer Formen mit *gekielten* Nebenseiten umfassend, welche früher in den Gattungen *Synedra*, *Amphiprora*, *Surirella* u. s. f. standen. In die alte Gattung *Schizonema* Ag. werden die Genera *Monema*, *Nannema*, *Micromega* wiederum vereinigt.

Die Aufsuchung und Beschreibung neuer Diatomeen wurde besonders in England mit ausserordentlichem Eifer betrieben.

Gregory beschrieb in einer Reihe von Aufsätzen eine sehr grosse Anzahl ganz neuer, doch meist bekannten Gattungen angehöriger Arten. Seine Arbeiten sind zum Theil von zahlreichen und vortrefflichen Tafeln begleitet. Ein neues Genus, *Creswellia*, wird von ihm erwähnt, von *Pyxidula* durch die zu Fäden verbundenen Zellen verschieden, eine Species, *Cr. Turris* Arnott, enthaltend.

Greville beschrieb brittische und westindische Diatomeen.

W. Smith untersuchte die Diatomeenbevölkerung des südlichen und westl. Frankreichs, insbesondere der Pyrenäen. Dabei wurde eine Anzahl neuer Species beobachtet; *Gomphogramma* A. Braun untersucht und dessen Verwandtschaft mit *Tetracyclus* so nahe befunden, dass er eine generische Vereinigung beider unter dem **Braun**'schen Gattungsnamen vorschlägt.

Brightwell bearbeitete die Gattung *Chaetoceros* Ehrenb., ausgehend von der Beschreibung einer lebend im Brackwasser bei Breydon (England) beobachteten Art: *Ch. Wighami* Brightw. Zu den bei **Kützing** erwähnten Arten werden noch einige neue zugefügt und die Ansicht begründet, dass eine Anzahl beschriebener Chaetocerosarten = *Ch. Wighami* seien, dass ferner die Gattung *Goniothecium* Ehr. ans unvollständigen, ihrer Hörner verlustigen Chaetocerosformen bestehe, und dass ähnlichen wahrscheinlich sei für andere, von **Ehrenberg** besondern Gattungen zugerechnete Formen.

Brightwell setzt ferner seine schon früher begonnene Bearbeitung von *Triceratium* fort und führt 29 neue, meist südlichen Meeren angehörige oder fossile Arten auf.

Rabenhorst beschrieb 7 zum Theil neue Arten. Drei weitere neue Spec. in Decad. No. 561, 625, 642.

Auerswald (ibid. No. 403.) stellt eine neue Synedraspecies auf.

Petit (siehe Montagne, Syllogo p. 471) eine *Navicula vichiensis*.

Norman theilt die Namen einiger neuer mariner Formen mit.

Montagne (8. Centurie) beschreibt 1 neue *Achnanthes*.

Aus den eifrigen Nachforschungen der genannten Autoren ergiebt sich mit immer grösserer Evidenz die höchst gleichförmige *Verbreitung* der Diatomeen über die einander entsprechenden Localitäten der verschiedenen Länder und Zonen.

Smith fand auf seiner ersten Excursion im südlichen Frankreich unter 153 Arten nur 3 in Grossbritannien nicht beobachtete. Die zweite Excursion ergab 86 dem See- und Brackwasser eigene, 122 Süsswasserformen, welche in der Synopsis aufgeführt sind, nur 17 dort fehlende, von welchen einige neu, andere von sonstigen Localitäten bekannt sind. Zu letzteren gehört z. B. *Gomphogramma rupestre* A. Br., bisher nur von einem Fundort im Schwarzwald bekannt, von **Smith** in den Pyrenäen an 4 Localitäten gefunden.

Cohn giebt deutsche Fundorte für *Campylodiscus* und *Colletonema viridulum* an; Referent (in Rabenh. Dec. No. 502.) für einige andere aus Deutschland früher nicht bekannte Arten.

Brightwell wies das Vorkommen von *Chaetoceros*, das bisher nur aus südlichen Meeren und fossil bekannt war, in englischen Gewässern nach; *Arachnodiscus japonicus* Ehr. wurde an der englischen Küste gefunden. (**Smith.**)

Eine zweite Thatsache von Interesse ist die, dass von Tag zu Tag mehr Arten *lebend* gefunden werden, die man bisher nur fossil kannte. So entdeckte man *Campylodiscus Clypeus* Ehr. lebend in England (**Smith**) und **Gregory** fand in der Mündung des Clyde mehr als $^9/_4$ derjenigen Arten lebend, welche **Ehrenberg** aus den thonigen Mergeln von Aegina beschrieben hat. Jener Mergel ist die älteste Schicht, in der E. Diatomeen fand. Er gehört entweder der Kreide oder den ältesten Eocenlagern an. Nach solchen Thatsachen scheint **Gregory's** Vermuthung wohl begründet, dass alle, oder wenigstens nahezu alle fossilen Diatomeen heute noch lebend existiren, dass also keine Diatomeenspecies im Laufe der geologischen Perioden erloschen sei.

Ehrenberg beschreibt unter den mikroskopischen Organismen, welche sich in Erd- und Schlammpro-

Digitized by Google

ben, von Dr. Vogel aus Central-Afrika übersandt, fanden, eine Reihe theilweise neuer Diatomeen.

Desmidieae.

Mos. Herbert Thomas, Observations on Cosmarium margaritiferum and other Desmidieae. Microsc. Journ. No. XII. (1855.) p. 33. pl. V.

Western, Circulation in aqueous plants. Ibid. No. XIII. (1855.) p. 84.

Wenham, Cilia in unicellular plants. Ibid. No. XIV. (1856.) p. 157.

de Brébisson, Liste des Desmidiées observées en Basse Normandie. Paris 1856. (Extrait des Mémoires de la soc. d. sc. nat. de Cherbourg. Tom. IV.)

A. Braun, Botan. Zeitung. 1856. p. 46.

Fresenius, Ueber die Algengattung .... Rhaphidium. Abhandl. d. Senckenb. Naturf. Ges. zu Frankfurt a. M. Bd. 2. (p. 187.)

de Bary, Zu Gonatozygon monotaenium, Hedwigia. 1. p. 105.

Idem, Ueber die Copulationsprocesse im Pflanzenreich. Berichte d. naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. No. 20. 1857.

Idem, Ueber die Copulation der Desmidiaceen etc. Verhandl. d. bot. Section d. 33. Vers. deutscher Naturforscher etc. Bot. Zeitung. 1857. p. 765.

Focke, Ueber die Copulation der Bacillarien u. Desmidiaceen. Ibid. p. 771.

W. Hofmeister, Ueber die Fortpflanzung der Desmidieen und Diatomeen. Bericht über die Verhandl. der K. S. Ges. d. Wissensch. zu Leipzig. Bd. IX. (1857.) p. 18. Taf. 1.

W. Archer, Catalogue of Desmidieae. (The Natural history Review. April 1857. p. 36.)

Mos. Herbert Thomas theilt einige Bemerkungen über Desmidieen mit, von denen die Beobachtung missbildeter Cosmarien erwähnt zu werden verdient: Statt des engen Isthmus findet sich zwischen zwei gewöhnlich gestalteten Zellhälften von Cosm. ein weites, sackförmiges Mittelstück von viereckigem Umriss oder mitten seicht eingeschnürt. Seine Membran geht in die der Zellhälften über.

Das Nämliche fand **De Brébisson** bei seinem *Cosmarium notabile*, **Hofmeister** bei anderen Arten.

Western sah in *Closterium*, wie in niederen Wasserpflanzen Cilien, als Ursache der Plasmaströmungen. Desgleichen **Focke** in *Micrasterias*.

Wenham läugnet das Dasein von Cilien.

Die *Bewegung* der Closterien, deren Seltenheit er hervorhebt, erklärt derselbe Beobachter aus den *zwischen* Membran und Primordial-schlauch stattfindenden Plasmaströmungen. Diese soll die Membran, wenn sie elastisch genug ist, wellenförmig bewegen.

A. Braun untersuchte *Spirotaenia*. Bei den hierhergehörigen Arten ist die Chlorophyllbinde *links* gewunden, bei den Spirogyren stets *rechts*.

Eine kurze Uebersicht des Baues und der Lebenserscheinungen giebt **De Brébisson**.

Focke beobachtete im Herbste die Entstehung gegliederter Schläuche im Zellinhalt von *Micrasterias*, und vermuthet deren Beziehung zur Fortpflanzung von M. (Ref. hält sie für Parasiten.)

Referent untersuchte die Copulation und Keimung einer Anzahl von Desmidieen.

Hofmeister beschrieb Copulation und Keimung von *Palmogloea*, *Cosmarium* und *Closterium*. Der Gegenstand beider Arbeiten wird in dem nächsten Berichte ausführlicher erwähnt werden.

Systematik. De Brébisson giebt eine Aufzählung der in der Normandie gefundenen Arten, mit Beschreibung und Abbildungen neuer. Er betrachtet, wegen der gleichförmigen Vertheilung dieser Gewächse, diese Aufzählung mit Recht als eine Uebersicht der Desm. ganz Frankreichs.

Neue und minder bekannte Arten, welche **De Brébisson** und Andere publicirten:

Spondylosium depressum Bréb. Nach der Abbildung **Brébisson's** jedenfalls eine ausgezeichnete Species, aber weder mit der Beschreibung **Kützing's** (Sp. alg. 189.) völlig übereinstimmend, noch deutlich genug dargestellt, um neu beschrieben werden zu können. (Ref.)

Micrasterias Itzigsohnii A. Br. = *M. neodamensis* A. Br. (Rabenh. Dec. No. 508.)

Euastrum venustum Bréb., *lobulatum* Bréb., *pulchellum* Bréb., *Pittacium* Bréb., *pusillum* Bréb.

Cosmarium angulosum Bréb. *C. Naegelianum* Bréb. = *C. crenatum* Naeg. Einz. Alg. *C. Turpinii* Bréb. = *C. Didelta* Bréb. ap. Kg. Sp. alg. non Ralfs. *C. latum*, *praemorsum*, *punctulatum*, *cruciatum*, *notabile*, *Sportella*, *Pulangula*, *parvulum* Bréb. Von *C. Biretum* fand **Brébisson** eine Varietät, deren Zellen im Querschnitt dreikantig und somit denen von *Staurastrum* gleich sind. (*Cosm. Weddellianum* Montagne n. sp. (8. Centurie.) Bolivia.)

Cosmocladium Bréb. nov. gen. Phycoma (d. h. Zelle) rotundatum, compressum, medio constrictum, pedicellatum.

C. pulchellum Bréb. Zellen, die einem *Cosmarium bioculatum* gleichen, auf den Enden und an den Bifurcationen dichotomer (Gallert? —) Stiele sitzend.

Arthrodesmus bifidus Bréb.

Digitized by Google

Staurastrum Meyen. Hierher zieht **Brébisson**, wohl mit vollem Recht, *Stephanoxanthium* Kg., *Asteroxanthium* Kg. und *Didymocladon* Ralfs.

Neue Arten: *St. armigerum* Br., *brachycerum* Br., *inflexum*, *pilosum*, *apiculatum*, *erosum*, *acutum*, *coarctatum*, *dispar* Bréb.

Penium Navicula Bréb.

Docidium asperum Bréb., nec Ralfs.

Closterium regulare, *arcuatum*, *incurvum*, *decorum*, *praelongum*, *strigosum*, *macilentum*, *obtusum*, *gracile*, *subtile*, *Kützingii*, *elegans*, *pronum* Bréb. *C. Auerswaldii* Rabenh. (Dec. No. 444.)

Spirotaenia Bréb. *Sp. minuta* Thuret. (ap. Bréb.) *Sp. erythrocephala* Itzigs u. 17. (Botan. Zeitg. 1856. p. 46.) *Sp. trabeculata* A. Br. n. sp. (Rabenh. Dec. No. 543.)

Gonatozygon nov. genus de Bary. *G. spirotaenium* de Bary. *G. monotaenium* de Bary.

Zweifelhaft zu den Desmidieen:

Ankistrodesmus Corda = *Rhaphidium* Kg., *A. contortus* Thur. (sp. Brébisson.)

Rhaphidium aciculare A. Br. (Rabenh. Dec. No. 442.) = *Closter. Griffithii* Berk.

Fresenius untersuchte eine Reihe *Rhaphidien*, und bestätigt in Betreff der Structur, Zelleintheilung u. s. w. **Nägeli's** frühere Angaben.

Die von ihm bei Frankfurt untersuchten Exemplare zeigten eine grosse Polymorphie und zahlreiche Uebergangsformen in der Grösse und Gestalt der Zellen. Das oben genannte *R. aciculare* A. Br. schliesst sich an die geraden Formen F.'scher Exemplare an; es zeigte aber ausnahmsweise auch gebogene, selbst sichelförmige Zellen, und zuweilen solche, die zu Bündelchen vereinigt waren.

Fresenius schlägt daher vor, unter dem Namen *Rhaph. polymorphum* zu vereinigen: *Rh. fasciculatum* Kg. (= *Ank. falcatus* Ralfs.) und *aciculare* A. Br., und deren Varietäten: *fusiformes*, *aciculares falcatae*, *sigmoideae* zu unterscheiden. *Rh. duplex* (Rabenh. Dec. No. 443.) lässt sich davon nicht trennen (Fres.). *Ank. contortus* Thur. würde gleichfalls hierher gehören. Es stimmt mit **Fres.** Fig. 43. überein. (Ref.)

Unterschieden von *Rh. polymorphum* ist *Rh. minutum* Näg. (= *Ankistr. convolutus* Corda, nach **Brébisson.**)

Rh. Braunii, *bicaudatum* und *duplex* Kütz. Sp. alg. konnten nicht untersucht werden.

Archer giebt eine Liste von Desmidieen der Dubliner Gegend mit einigen Anmerkungen.

Zygnemeae. Mesocarpeae.

Hartig, Beitr. z. Entw. d. Pflanzenzelle. Bot. Zeitg. 1855.

de Bary, Bericht. (Beilage z. Bot. Z. 1856.)

Nägeli, Pflanzenphysiol. Untersuchungen. Heft I.

H. v. Mohl, Ueber den Bau des Chlorophylls. Bot. Zeitg. 1855. p. 97.

Itzigsohn, De fabrica sporae Mougeotiae genuflexae. Neudamm 1856.

A. Braun, Algae unicell. p. 60.

de Bary, Ueber die Copulationsprocesse etc. Berichte d. naturf. Ges. zu Freiburg. No. 20. 1857. u. Bot. Zeitg. 1857. p. 765.

Pringsheim, Zur Kritik u. Geschichte d. Unters. über das Algenschleicht. Berlin 1856/57.

Referent hat sich mit der Copulation und Keimung einer Reihe hierher gehöriger Formen beschäftigt; ferner die bisherigen Zygnemeen in Zygnemeae und Mesocarpeae getrennt. Es wird darüber im nächsten Berichte referirt werden müssen, und daher hier nur eine ganz kurze Uebersicht über die seit 1855 erschienenen Arbeiten folgen.

Spirogyra. **Hartig** gab eine Beschreibung der Structur von *Sp. crassa* nach seiner Zellentheorie und als Beleg für letztere.

Nägeli untersuchte das physikalische Verhalten des Primordialschlauchs, Plasma's und Chlorophylls von *Spirogyra*; **v. Mohl** die Structur der Chlorophyllbänder.

In den Zellen von *Sp. alpina* wurde von **Nägeli** eine eigenthümliche Bewegung circumscripter Protoplasmamassen beobachtet. Dieselben (1 bis 2 in einer Zelle) glitten auf der Innenfläche des Primordialschlauchs hin und her, unter gleichzeitiger undulirender Veränderung ihres Umrisses. Die Bewegungen dauerten in Zuckerlösung, wenn auch schwächer, fort. —

Sp. alpina hat, nach **Nägeli**, eine mit nach Innen vorspringenden Warzen besetzte Sporenhaut, während sie bei den meisten Arten glatt ist.

Neue Formen:

Sp. (*Rhynchonema* Kg.) *Hartigii* (Kützing, Tab. phyc. V.) *Rh. Fiorinae* Montagne. (Sylloge p. 464.)

Mougeotia. **Itzigsohn** fand in zwei hierhergehörigen Formen Zellen, welche in einer Ausbuchtung der Seitenwand eine grüne, zusammengeballte Inhaltsmasse und dabei 1 — 2 morgensternförmige, oft derbhäutige, braune Körper enthielten. Jene grüne Masse wird von **I.** als Anfang einer Spore bezeichnet, und soll durch die derbhäutigen, braunen Körper (Asterosphaerien) befruchtet werden. Ausserdem werden noch Spermatosphaerien beschrieben, d. h. zarte Blasen, in denen sich (doch wohl auch befruchtende?) Spermatozoen entwickeln.

Reife, dem Mougeotia-Faden seitlich ansitzende Sporen, welche **Itzigsohn** abbildet, und welche aus

Digitized by Google

einem solchen Befruchtungsprocess hervorgegangen sein sollten, entstehen, wie die Abbildung deutlich nachweist, auf ganz andere Weise, und gehören dem nachher zu nennenden *Pleurocarpus* A. Br. an. (Ref.)

Jene Asterosphärien und Spermatosphärien, welche schon früher von Anderen beschrieben waren, mit dem Fortpflanzungsprocess der *Mougeotia* in Verbindung zu bringen, entbehrt, wie **Pringsheim** gezeigt hat, jedes Grundes. Es ist vielmehr im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie in den Formenkreis von Parasiten gehören.

A. Braun beschrieb zwei neue Gattungen mit je einer Species:

Craterospermum laeterirens A. Br.
Pleurocarpus mirabilis A. Br.
Beide in dem nächsten Bericht zu besprechen.

Chroococcaceae Näg.

Henfrey, notes on some freshwater confervoid algae to Britain. Micr. Journ. No. XVI. (1856.) p. 49. pl. IV.

Beschreibt eine neue Gattung *Clathrocystis*, als deren Typus H. eine lang bekannte, vielmanige Alge ansieht: *Cl. aeruginosa* Henfr. = *Micraloa aeruginosa* Kg. Linn. VIII. p. 371. = *Microcystis Ichthyoblabe* Kg. phyc. gen. ex parte. Meneghin. Nost. = *M. aeruginosa* Kg. Tab. phyc. = *Polycystis aeruginosa* Kg. spec. alg. = *Flos aquae* Trevir. Linn. XVII. —

Zellen ungefähr $^1/_{100}$‴ Par. gross, mit deutlicher Membran (Theilung der Abbildung zufolge abwechselnd nach 2 oder 3 Richtungen? Ref.), durch wasserhelle Gallerte in grosser Anzahl zu Familien vereinigt, welche erst solide, dann sackförmig-hohl, endlich gitterartig durchlöchert sind. Bruchstücke alter Familien als unregelmässig gelappte Körper vorkommend. Keine Zoosporen oder Ruhesporen beobachtet. Ausgewachsene Familien im Umkreis wasserhell, $^1/_4$ — 1‴ gross. Bildet einen glänzend grünen, dem blossen Auge feinkörnigen, trocken grünspanähnlichen Schaum auf Süsswasser-Teichen. (Kew garden.)

Merismopoedia ochracea n. sp., von **Rabenhorst** (Ueber *Leptothrix ochracea*, Abhandl. d. Senckenberg. Ges. zu Frankfurt a. M. Band II.) erwähnt.

Gloeocapsa romana n. sp. Montagne. (Sylloge p. 47.) *Gl. nigrescens* n. sp. Nägeli (Rabenh. Dec. No. 629.)

Chroococcus cohaerens Näg. n. sp. (Rabenh. Dec. No. 416.)

Sarcina. **Hepwooth**, the practical use of microscope. Micr. Journ. No. XVII. (1856.) pag. (3)

erwähnt einer *S. renis* aus dem Nierenbecken einer männlichen Leiche (der Holzschnitt zeigt 2 neben einander liegende, von gemeinsamer Hülhaut eingeschlossene, nach der Beschreibung grüne Zellen) und einer *S. vesicae* aus dem Urin eines Hydropischen. Letztere zeigte, nach dem Holzschnitt, 4 in eine Ebene zusammengelegte Zellen.

Rossmann, Ueber Urin-Sarcina. Flora 1857. p. 610. beschreibt eine von **Welcker** im menschlichen Harn beobachtete, *S. Welckeri* Rossm. Sie ist von *S. ventriculi* Goods. durch kleinere (höchstens aus 64 Z. bestehende) Zellfamilien und durch halb so breite Einzelzellen verschieden.

Nostocaceae Näg. (N. Algensyst. p. 132.)

Mayer, Ueber die Bewegung der Oscillarien. Bonplandia. 1855. p. 306. (Nach Flora 1856. p. 430.)

Karsten, Ueber denselben Gegenstand. Verhandl. der botan. Section bei d. Naturf. Vers. zu Wien. Flora 1856. p. 625.

F. d'Alquen, Notes on the structure of Oscillatoriae, with a description of a new species possessing a remarkable locomotive power, not cilia. Microsc. Journ. No. XVI. (1856.) p. 243. pl. XIV.

Knowles, On the movement of Oscillatoriae. Report of the 26. meeting of the brit. assoc. of the adv. of science, held Aug. 1856. London 1857.

C. Mettenheimer, Ueber *Leptothrix ochracea* Kg. und ihre Beziehung zu *Gallionella ferruginea* Ehr. Abhandl. d. Senckenb. Ges. zu Frankf. a. M. Bd. II. p. 139. Taf. IV.

C. Montagne, Note sur deux algues nées pendant les expériences de **M. Boussingault** relatives à l'action du salpêtre sur la végétation. Comptes rendus, tom. 62, séance du 28. Avril 1856.

Massalongo, Nemacola, novum genus byssacearum (?). Flora 1855. p. 36.

Idem, de Cryptogamis nonnullis novis agri Veronensis. Flora 1855. p. 241.

Itzigsohn, Skizzen zu einer Lebensgeschichte des Hapalosiphon Braunii. Nov. Acta Acad. Nat. curios. vol. XXV. pars I. p. 249.

Idem, Phycologische Studien. I. Sirosiphon sylvestris. II. Scytonema rubicundum. III. Diplocolon. Heppil. Nov. Act. Nat. curios. vol. XXVI. pars I. pag. 136. tab. 9—11.

Idem, Gloeocapsa u. Cladonia. Bot. Zeitg. 1855. p. 203.

G. Thuret, Observations sur la réproduction de quelques Nostochinées. Mémoires de la soc. imp. des sc. nat. de Cherbourg. Tome V. (1857.) Avec 3 planches.

Digitized by Google

Sachs, Zur Entwickelungsgeschichte des *Collema bulbosum* Ach. (*pulposum*? Ref.) Bot. Zeitg. 1855. p. 1.

Bayrhoffer, Entwickelungs- und Befruchtungsweise von *Thrombium Nostoc* Wallr. (*Nostoc commune* Vauch.) Bot. Zeitg. 1857. p. 137. Taf. III.

Carter, on the organization of infusoria. Annals and magazine. 2. Series. tom. 18. p. 234.

Itzigsohn, Sirosiphon saxicola. — Ephebella Hegetschweileri, nov. genus et spec. Lichenum. Hedwigia. No. 20. (1857.)

Ed. Bornet, Description de trois Lichens nouveaux. Mém. de la soc. imp. des sc. natur. de Cherbourg. tom. III. (1854.)

Bei dem gegenwärtigen Stande der Kenntniss scheint es am naturgemässesten, die durch den Phycochromgehalt und die sonstige Structur ihrer zu Fäden verbundenen Zellen jedenfalls nahe verwandten Familien der *Oscillarieae, Leptotricheae, Lyngbyeae, Nostoceae, Scytonemeae, Mastichotricheae, Rivularieae* Kützing's mit **Nägeli** und **L. Fischer** unter dem in der Ueberschrift genannten Namen in eine Gruppe zu vereinigen, deren Trennung oder sicherere Begründung weiteren Untersuchungen vorbehalten bleibt.

Die Chroococcaceen Näg., welche sich gleichfalls hier eng anschliessen, immerhin jedoch einen durchgreifenden Habitusunterschied darbieten, sind vielleicht mit Unrecht neben den Nostocaceen als besondere Gruppe aufgeführt.

Oscillaria. Die Bewegung der Oscillarien geschieht, wie **Karsten** angiebt, durch schwingende Wimpern, welche rings um jedes „Glied" angebracht sind. **Ref.** schliesst sich der Gegenbemerkung von **A. Braun** und **Cohn** an, nach welcher in den allermeisten Fällen nichts von solchen Wimpern wahrnehmbar ist, und sich die Fäden oft in eng anschliessenden Scheiden auf und ab bewegen.

Mit dem gleichen Gegenstande hat sich **Mayer** beschäftigt.

Ebenso **d'Alquen** und **Knowles**, deren Arbeiten wir übergehen. **d'Alquen** hat den Bau der Oscillarien untersucht, und macht darüber Angaben, die mit allem Bekannten in Widerspruch stehen.

Phormidium Kg. *Ph. Nubecula* Stizenb. et Rabenh. n. sp. (R. Dec. No. 413.)

Leptothrix Kg. **Mettenheimer** untersuchte die in einigen Mineralquellen bei Frankfurt a. M. vorkommende *L. ochracea* und *Gallionella ferruginea*.

Die ausgebildeten gekrümmten Fäden der *Leptothrix* sind farblose, mit einem ockerfarbigen Inhalt versehene Röhrchen. Die Farbe ist bei den grösseren deutlich, die dünnsten erscheinen fast farblos; viele Zwischenformen zwischen beiden. Die Dicke schwankt von $^1/_{2000}$‴ par. bis $^1/_{600}$‴, beträgt meist $^1/_{1200}$‴ bis $^1/_{600}$‴.

Die grosse Brüchigkeit der Fäden lässt meist nur kurze Stücke derselben zur Beobachtung kommen. Eine Gliederung in dem Inhalte des Röhrchens (Scheide, Ref.) fand Verf. nicht. Unter der *Leptothrix* fand **M.** in den untersuchten Quellen stets die *Gallionella ferruginea* Ehr.: Gegliederte (rosenkranzförmige), rostrothe Fäden von $^1/_{1000}$‴ bis $^1/_{800}$‴ Dicke, oft spiralig gewunden oder jedes Glied halb um die Achse gedreht. Zwischen den gegliederten und ungegliederten Fäden finden sich alle erdenklichen Zwischenstufen. Die Fäden, die ursprünglich überall denselben Durchmesser haben, schnüren sich von gewissen Stellen nach und nach bis zu dem Grade ein, dass endlich die Räume zwischen 2 Einschnürungen zu selbstständigen Zellen werden. *Gallionella* und *Leptothrix* stimmen hinsichtlich der Structur und der chemischen Beschaffenheit überein. Verf. hält daher *Gallionella* für Fäden der *Leptothrix*, welche sich behufs der Sporenbildung abgegliedert haben; die *Leptothrix* für *Gallionella*, in der die reproductive Thätigkeit nicht zur Entwickelung gekommen ist. Die Glieder der *Gall.* nennt er Sporen. Diese entwickeln sich ungleich: an den grösseren, endständigen keimen 2 spiralig gekrümmte Fäden hervor, die nachher abfallen und ein selbstständiges Leben führen. Solche dünne spiralige Fäden, in denen sich das Ende eines torulosen Gallionella-Fadens gleichsam gabelt, werden mehrfach abgebildet. Eigenthümlicher noch als diese Zustände sind solche, wo mitten in der Continuität der *Gall.*, zwischen 2 Rosenkranzgliedern, 2 feine, gekrümmte Fäden sitzen, in die sich ein Glied der Länge nach gespalten zu haben scheint. Die Leptothrixfäden fand Verf. theils mit einer homogenen, theils einer körnigen, stets eisenhaltigen Masse incrustirt; die Gallionellen stets ohne Incrustation. Si fand sich in keiner der beiden Formen.

Der Aufsatz **M.'s** enthält jedenfalls sehr schätzenswerthe Beiträge zur Kenntniss genannter Organismen, und scheint ihren genetischen Zusammenhang ausser Zweifel zu setzen. Vieles bedarf jedoch, um ganz klar zu werden, noch weiterer Untersuchung. So besonders das „Hervorkeimen" der dünnen Fäden aus den sogenannten Sporen; ferner ist zu untersuchen, ob nicht die lebenskräftige *L.* der Mineralquellen aus cylindrischen, innerhalb der farblosen Scheide gelegenen Zellen besteht, gleich anderen Arten der Gattung; und wie

Digitized by Google

sich eventuell die einzelnen Zellen bei der Entwickelung der *Gallionella* verhalten. (Ref.)

Mettenheimer beschreibt ferner eine Alge aus der Wilhelmsbader Quelle bei Hanau als *Glocotila ferruginea* Mett., non Kützing. Einfache, $^1/_{400}$‴ dicke, aus blassgrauen, cylindrischen Zellen bestehende Fäden, oft mit Eisenocker incrustirt. Gehört, nach der Abbildung, wohl zu *Leptothrix* oder *Hypheothrix* Kg.

Montagne beschreibt *L. agglutinans* M. nov. spec.

Leptothrix zonata Ces. und *L. Lardacea* Ces. n. sp. (Rabenh. Dec. No. 577 u. 78.)

Nemacola Massalongo nov. gen., mit einer Species *N. criniformis* Mass., scheint *Leptothrix* nahe zu stehen.

Hypheothrix dubia Näg. n. sp. (Rabenh. Dec. No. 593.)

Asterothrix Kg. Von dieser Gattung, welche **Kützing** zu den Leptotricheen stellt, fand **A. Braun** (Alg. unicell. p. 107.) eine neue Form:

A. tripus A. Br. in Gräben bei Berlin. Sehr blass-blaugrün. Plantula dilutissime glauco-virens. Filum rigidum, utrinque attenuatum et acutum, leniter curvatum aut medio genuflexum $^1/_{80}$^{mm}—$^1/_{60}$^{mm} longum, ad medium partem $^1/_{700}$^{mm}—$^1/_{600}$^{mm} crassum, e medio ramum unicum exserens (tripus) rarius ramis e medio binis 4-radiatum. Cellulae inconspicuae, diam. 2—3plo longiores non torulosae.

A. microscopica Kg. filis crassioribus et cellulis medio tumidulis differt. *A. Pertyana* Näg. filis multo longioribus, repetito-ramosis. Quarta h. gen. species *Phycastrum longispicum* Perty Beitr. esse videtur, *A. phycastroides* nominanda.

Symploca Cesatiana Rabenh. n. sp. (Rab. Dec. No. 492.) *S. ferox* de Not. ibid. No. 573.

Symphyosiphon Castellii, Massalongo nov. spec. *S. involvens* A. Br. n. sp. (*Hedwigia* p. 105.)

Lyngbya bugellensis Rabenh. (Dec. No. 436.) n. sp. *Calothrix Cesatii* Rabenh. (Dec. No. 428.) n. sp.

Tolypothrix andina nov. sp. Montagne. (8. Centur.)

Sclerothrix Rousseliana Mont. nov. spec. (Montagne, 8. Centur.)

Hapalosiphon, *Scytonema*, *Sirosiphon*, *Diplocolon*.

Hapalosiphon Braunii wurde von **Itzigsohn** untersucht. Die unter diesem Namen bekannte Alge (Kützing, sp. alg. n. 894. Fischer, Beitr. z. Kenntn. d. Nostocaceen) wird von I. als mittlerer Vegetationszustand oder definitive Form des *H.* beschrieben. Die Zellen, welche seine Fäden bilden, heissen Sporenzellen. Dieselben fehlen an den Enden der Fäden, es findet sich dort „eine Art feinkörnigen, formlosen, flüssigen Plasma's", oder dies hat sich bereits in „protoplasmatische Zellen", die in Form und Farbe von den Sporenzellen verschieden sind, umgewandelt. Jene protoplasmatischen Zellen verwandeln sich, wie I. glaubt, nicht in Sporenzellen, sondern treten aus der Scheide des Fadens aus. Die Fäden der definitiven Form zerfallen später in cylindrische, vielzellige Fragmente; in einem jeden dieser erweitert sich die gemeinsame Scheide zu einem geräumigen Sack, jede einzelne Zelle erhält noch eine besondere dicke Haut. Dieser Process heisst Encystose. Jene Säcke schnüren sich in der Mitte später ein, werden so zu Doppelsäcken: Diplocysten. Jede Hälfte derselben enthält 4—32 Einzelsporen.

Die aus der Diplocyste entleerten Einzelsporen theilen sich in 2, 4 u. s. f. Tochterzellen: *Tetradendimorphose*. Sie stellen in diesem Zustande „den *Chroococcus* **Nägeli's**" dar. Die Theilung der ersten Theilungsproducte (Sporidien) setzt sich innerhalb der gemeinschaftlichen Hülle oft bis ins Erstaunliche fort, diese vergrössert sich, das Ganze stellt zuletzt **Nägeli's** *Aphanotheca* dar.

Die einzelnen, dicht bei einander liegenden Sporidien gruppiren sich nun zu langen, vielfach verschlungenen Schnüren zusammen. Diese, sammt der umgebenden Gallerthülle, werden gewöhnlich Nostoc-Kugeln, von I. *Nostoc dianorphoticum* oder *Desmosphaerium* genannt; der ganze Vorgang Nostoc-Diamorphose. Solche kommt nach I. den meisten Nostocaceen zu.

Später zerfliesst die Hülle der Desmosphärien, die Nostocoschnüre treten aus, um in Fragmente zu zerfallen. Diese haften an jungen Wasserpflanzen (*Sphagnum*) an und werden zu jungen Hapalosiphonfäden.

Einzelne definitive Fäden des *H.* nehmen bräunliche Färbung an und verwandeln sich in rosenkranzförmige Schnüre. Später zerfallen sie, die Zellen häufen sich gruppenweise zusammen. Haufen solcher bräunlicher Zellen wurden im Winter gefunden. Im ersten Frühlinge entledigen sich die Zellen ihrer braunen Hülle, die in ihr enthaltene orangegelbliche Kugel schwärmt aus, und bewegt sich trachelomonandsenähnlich. Diese Wesen heissen „*männliche euglenenartige Diamorphosen*." Männliche Organe vermuthet Verf. auch in den obengenannten protoplasmatischen Fadenspitzen, da sie Oscillarien gleichen, und er glaubt, die meisten Oscillarien seien rein männliche Pflanzen.

Digitized by Google

Soweit **Itzigsohn**. Viele weitere Einzelheiten über *Hapalosiphon*, *Sirosiphon intermedius* u. s. w. werden noch in einem Nachtrage beigefügt.

Eine Vergleichung des Textes mit den 5 beigegebenen Tafeln zeigt, dass I. eine grosse Anzahl von Nostocaceen und Chroococcaceen u. s. f. beobachtet, aber auf eine durchaus willkürliche Weise zu einer Entwickelungsgeschichte zusammengeworfen hat. Bekanntlich wachsen die Formen, welche wir gegenwärtig in genannte Gruppen stellen, sehr oft gesellig mit einander in Torfgewässern u. s. w. Da I. das Material zu seinen Untersuchungen aus solchen zu verschiedenen Jahreszeiten holte, konnte ihm leicht eine grosse Anzahl von Formen zur Beobachtung kommen.

Die Kenntniss der Nostocaceen und Chroococcaceen ist allerdings noch in vielen Punkten unvollständig. Um so mehr aber ist es nothwendig, nur das sicher Bekannte als Basis fernerer Untersuchung zu benutzen. Wir wissen mit Bestimmtheit durch **Hägeli**, dass die Formen, welche gegenwärtig als *Chroococcus*, *Aphanotheca* u. s. w. unterschieden werden, sich durch ganz bestimmte und ganz constante Zelltheilungsgesetze auszeichnen. Man kennt seit 1844 *eine* Entstehungsweise jener Nostoc-Kugeln (siehe unten bei Nostoc), welche **Itzigsohn** Desmosphärien nennt, mit Sicherheit, und weiss, dass sie in den sicher ermittelten Fällen *nicht* aus *Aphanotheca* gebildet werden. Wie **Itzigsohn's** Abbildungen zeigen, hat er wirklichen *Hapalosiphon*, wirklichen *Chroococcus*, wirkliche Nostoc-Kugeln im Sinne der frühern Autoren beobachtet. Er hätte sonach zunächst nachzuweisen gehabt, wie die verschiedenen Zelltheilungsgesetze jener Formen in einander übergehen; warum die Ansichten der Früheren, ihre Entwickelung und Beständigkeit unrichtig seien, um den seinigen Geltung zu verschaffen. Statt dessen giebt er einfache Behauptungen, und als einzigen Beweis für dieselben das Vorkommen der beobachteten Organismen an einem und demselben Fundorte.

In gleichem Sinne sind die entwickelungsgeschichtlichen Angaben geschrieben, welche **Itzigsohn** der Beschreibung seines (durch Rabenh. Dec. No. 427. vertheilten) *Sirosiphon sylvestris*, *Scytonema rubicundum* und *Diplocolon Hepplii* beifügt. Letzteres ist eine ausgezeichnete neue Form, durch scytonemaartige, gewundene und in einer gemeinschaftlichen sackförmigen Gallerthülle vereinigte Fäden charakterisirt. Aehnliche Ansichten äussert I. über *Sirosiphon saxicola*.

Neue *Scytonemen* in Rabenh. Dec. No. 532. 533. 542: *Sc. phormidioides* Rabenh. *Sc. sanguineum* Cesati. *Sc. pellucidum* Cramer.

Montagne (Syll. p. 466.) beschreibt *Sc. Perottetii*, n. sp. Ferner (8. Centurie) *Sc. vasconicum* Leop. et Mont., *Sc. vinosum* Mont.

Neue Species von *Sirosiphon*: *Sc. Bouteillei* Desmazières. (Plantes crypt. S. oben pag. 53.) *S. boliviensis* Montg. n. sp. (8. Centurie.)

Nostoc. **Montagne** untersuchte eine neue Form: *N. Boussingaultii*, welche sich aussen auf den Thongefässen gebildet hatte, in denen **Boussingault** die zu seinen Versuchen über die Einwirkung des Salpeter auf die Vegetation dienenden Pflanzen cultivirte. Gleichzeitig war auf der Erde, welche andere Töpfe enthielten, *Leptothrix agglutinans* M. entstanden.

Montagne fand an diesem, in seinem Bau mit den andern Arten übereinstimmenden *Nostoc* dieselbe Vermehrungsweise, welche **Thuret** früher (Ann. des sciences nat. 1844.) für *N. verrucosum* beschrieben hatte. Dieselbe besteht bekanntlich darin, dass die Gallerte des *Nostoc* sich auflockert, die Fäden desselben sich strecken, die Interstitialzellen (Heterocysten, Allmann, Thuret) von den dazwischen liegenden Fadenstücken sich trennen. Jene bleiben liegen oder haften den Enden der Fadenfragmente an und gehen zu Grunde. Aus jedem der freigewordenen Fragmente des Nostoc-Fadens entsteht eine neue Nostoc-Familie, indem alle Zellen sich senkrecht zur Längsaxe des Fadenfragments ausdehnen, und dann durch eine jener Längsachse parallele Wand theilen. Wachsthum und Theilung dauern nun in dieser neuen Richtung fort, aus jeder Zelle wird eine (ursprünglich die frühere Längsachse des Fadens rechtwinklig schneidende) Zellreihe. Indem gleichzeitig eine Gallerthülle um die ganze Familie ausgeschieden und mit dem Wachsthum dieser vergrössert wird, und die Zellreihen sich krümmen und durch einander schlingen, und einzelne Interstitialzellen gebildet werden, entsteht eine neue, längliche oder kuglige Nostoc-Familie von dem bekannten Bau, um zu der für die Species characteristischen Form heranzuwachsen.

Thuret hat neuerdings (1857) seine früheren Angaben von *N. vesicarium* DC. bestätigt und ausführlicher dargestellt.

Ref. fand die gleiche Vermehrungsweise bei im Wasser wachsenden Formen (*N. verrucosum? piscinale* Kg.?), und sehr häufig bei *N. commune*, welches im Frühling leicht alle denkbaren Entwickelungsstufen zeigt. Die eigenthümliche, diatomeenähnliche Bewegung der Fadenfragmente vor der Theilung wurde jedoch vom Ref. bei dieser Species nicht beobachtet, während sie **Thuret** während heissen feuchten Sommerwetters (Juni) gefunden hat.

Digitized by Google

Sachs beschreibt die Entwickelung von *Collema pulposum* aus *Nostoc commune*. Junge Nostoc-Klümpchen (höchstens $^1/_3$ Zoll gross) nehmen, wenn sie an geschützten Orten anhaltende Beleuchtung und mittelmässige Feuchtigkeit geniessen, die Form und den Bau der Thalluslappen von *Collema* an. Zu sehr befeuchtet und beschattet, erhalten sie Gestalt und Structur der Nostoc-Lappen.

Die farblosen Pilzfäden zwischen den rosenkranzförmigen Reihen blaugrüner Zellen, welche den Thallus von *Collema* von *N.* unterscheiden, entwickeln sich nach **Sachs** aus den Nostoc-Zellen, indem diese spitze, schlauchförmige Ausstülpungen treiben, welche sich verlängern und verzweigen, und, ihre anfangs grüne Farbe bald verlierend, zu feinen Fäden heranwachsen.

Sachs' Beschreibung und Abbildungen sind so klar, dass ich ungern an der Richtigkeit seiner Angaben zweifele. Allein ich kann wenigstens nicht umhin, zu bemerken, dass meine eigenen, an *Collema* jedes Alterszustandes angestellten Untersuchungen niemals einen direkten genetischen Zusammenhang zwischen den grünen Rosenkränzen und den farblosen Hyphen finden liessen. Ich würde auf dieses negative Resultat keinen Werth legen, wenn nicht bei dem in Rede stehenden Gegenstand Täuschungen sehr leicht möglich wären, und wenn nicht **Sachs'** Angabe, die nicht zu *Collema* gewordenen Nostoc-Familien, deren Fortpflanzung oben beschrieben wurde, stürben einfach ab, doch auch von der Wahrheit abwiche.

Bayrhoffer fand, wie früher schon **Wallroth**, in einzelnen Exemplaren von *Nost. commune* Vauch. Conceptakeln, welche theils Sporenschläuche nach Art der Lichenen, theils Stylosporen enthielten, theils sich als Spermogonien erwiesen. Der Nostoc-Thallus, der diese Organe trug, zeigte in seinem Innern, ausser den rosenkranzförmigen Zellreihen, hyaline, verästelte, septirte Fäden (Pilzfäden oder den Fäden in dem Thallus von *Collema* entsprechend. (Ref.). Die Entwickelungsgeschichte der genannten Fructifikationsorgane, welche **B.** giebt, ist dem Ref. unverständlich.

Bayrhoffer hält die beschriebenen Organe für die Fructifikation von *N. commune*, und stellt dieses daher zu den Flechten, als *Thrombium Nostoc* Wallr. Allerdings lässt die Analogie von *Collema* diese Ansicht nicht ganz von der Hand weisen. Hält man sich jedoch an die ganz unzweifelhaften Thatsachen, an die ausserordentliche Seltenheit jener muthmasslichen Fructifikation und an die in jeder Hinsicht vollständige Uebereinstimmung des *N. commune* mit den, anderen, den Flechten fernstehenden Nostoc-Arten, so dürfte es richtiger sein, die genannten Organe, nebst den (wohl mit ihnen in organischem Zusammenhang stehenden) hyalinen Fäden für einen parasitischen, den Nostoc-Thallus selten bewohnenden Pyrenomyceten zu halten.

Der **Thuret**'schen Vermehrungsweise von *Nostoc* erwähnt **B.** nicht. Er giebt dagegen an, dass sich aus runden, häufchenweise an dem alten Thallus auftretenden Zellen (Gonidien) junger *Nostoc* entwickele.

Die Analogie der Collemen mit Nostoc einerseits und mit den Lichenen andrerseits sind so evident, um nicht die *Vermuthung* eines genetischen Zusammenhangs von C. und N. u. s. w. völlig zu rechtfertigen. Den Collemen stehen *Ephebe* und die damit verwandten, neuerdings von **Bornet** beschriebenen Gattungen *Spilonema* und *Synalissa* nahe genug. Der Thallus dieser Flechten erinnert entschieden an *Sirosiphon*. **Bornet** hat sogar die Vermuthung ausgesprochen, *Gloeocapsa Magma* dürfte vielleicht nur ein Jugendzustand solcher Lichenen, von *Sirosiphon* u. s. w. sein. **Sachs** bringt gar *Gloeocapsa* mit *Cladonia* in genetische Beziehung. Alle diese Ansichten sind, wie gesagt, gerechtfertigte, aber *durchaus unerwiesene* Vermuthungen, deren Bestätigung oder Widerlegung nur durch die vollständigste Entwickelungsgeschichte — insbesondere aller einzelnen Gewebstheile des jedesmaligen Flechtenthallus — geschehen kann. Die Verfolgung dieser Entwickelungsgeschichte ist allerdings schwierig genug. Der sicherste Weg dazu dürfte dann gefunden werden, wenn man von der Frage ausgeht, was entsteht aus den betreffenden Flechtensporen bei der Keimung? (Ref.)

Neue Species in **Rabenhorst's** Decaden: *N. prismaticum* Cesati und *N. crispulum* Bulnheim. (18. No. 472 u. 488.) *Nost. myriococcum* M., *N. Diplonema* M. n. sp. (Montagne, 8. Centur.)

Hormosiphon ellipsosporus Desmazières (Ann. sc. nat. 1855.) n. sp. *H. esculentus* Mont., *H. elegans* Mont. nov. spec. (Montagne, 8. Centur.)

Anabaina Bory. (1822.) **Thuret** schlägt, nach Ref.'s Dafürhalten mit Recht, die generische Wiedervereinigung der von **Kützing** und (besser) von **Ralfs** aus dem alten Genus *Anabaina* gemachten Gattungen vor, und die Beibehaltung der **Ralfs**'schen Trennungen als Untergattungen.

Thuret studirte die Entwickelung von *Anabaina* (*Cylindrospermum*) *major* (Kg.) und *A. lichenif ormis* Bory. Die Endzelle der Fäden, anfangs den Uebrigen gleich, wandelt sich allmählig in eine gelbliche, hyaline Dauerzelle (heterocyste **Thur.**) um, deren Oberfläche anfangs mit feinen, cilienähnlichen Fäden besetzt ist. **Thuret** hält diese Bildungen für para-

Digitized by Google

sitisch; **Ref.** möchte sie aber als eine in der ausgesonderten Gallerte auftretende, dieser eigenthümliche Structurzeichnung ansehen, gleich so vielen ähnlichen in gallertartigen Hüllhäuten vorkommenden Gebilden (z. B. *Spirogyra*, *Zygnema*). Die an die Heterocyste angrenzende Fadenzelle wird zur Spore (sporange Thur.). Indem sie sich vergrössert, der Inhalt dichtkörnig wird und die äussere Membranschicht eine beträchtliche Dicke und braune Farbe annimmt. Innerhalb dieser findet sich bei der reifen Spore eine zarte, mit blau-grünem Inhalt erfüllte Innenzelle (Spore, Thur.).

Bei der Keimung verlängert sich die Innenzelle und tritt aus einer Oeffnung der Aussenmembran an dem einen Ende der Spore hervor, ein kleines, deckelartig losgelöstes Stück der Aussenhaut vor sich her schiebend. Sofort treten Querwände in dem vorgetretenen Schlauch auf, der dadurch in einen tonnlosen Zellfaden verwandelt wird, und in der Weise erwachsener Fäden fortwächst.

Ref. kann diese Keimungsgeschichte nach eigner Erfahrung bestätigen. Es ist ihm, was auch durch **Thuret's** Darstellungen nicht deutlich wird, unklar geblieben, ob die ersten Articulationen einer wiederholten Zweitheilung, oder (wahrscheinlicher) dem simultanen Auftreten mehrer Querwände ihre Entstehung verdanken. **Thuret** sah die Keimung sowohl bei frisch erhaltenen, als bei ausgetrockneten, selbst bei 9 Jahre lang im Herbar aufbewahrten Sporen eintreten, sobald diese völlig reif waren.

Cylindrospermum phaeospermum Rabenh. Nov. spec. (Dec. No. 530.)

Physactis. **Carter** bespricht gelegentlich der Auseinandersetzungen von Hypothesen über befruchtende Functionen des Zellkerns, die Sporenbildung von *Physactis saccata*. In der hyalinen, kugligen Endzelle der Fäden liegt stets ein „Nucleus" an der Berührungsstelle mit der nächsten grünen Fadenzelle. Wenn die Spore („sporangium") sich durch Vereinigung der letztern mit ihren 4 — 5 nächsten Schwesterzellen gebildet hat, erscheint zwischen ihr und der hyalinen Basilarzelle eine engröhrige, balsartige Verbindung, der Nucleus ist verschwunden. Einzelne losgelöste Basilarzellen zeigten eine lineale, körnige Masse, welche von dem Nucleus aus nach aussen verlängert war. Demnach scheint es C., als trete aus der hyalinen Zelle eine granulöse Masse in die Spore über, welche sich aus dem Nucleus entwickelt. (? Ref.)

Schizosiphon Kg. *Sch. hirudinosus* Cesati, n. sp. (Rabenh. Dec. No. 534.) *Sch. sociatus* Suringar n. sp. (Obs. phycol. ad fl. Batavam.)

Protococcaceae A. Br.

(*Pediastreae*, *Characieae*, *Protococcaceae* Näg.)

A. Braun, Algarum unicellularium genera nova et minus cognita. Lips. 1855.

Rabenhorst, Hedwigia I. p. 85.

Unter dem ersten Namen der Ueberschrift vereinigt **A. Braun** eine Anzahl, nach dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse, rein einzelliger Gattungen, es dahin stellend, ob dieselben den Palmellaceen als Untergruppe anzureihen oder selbstständig neben diese zu stellen seien. Die hierher gerechneten Gattungen zeichnen sich sämmtlich dadurch aus, dass alle ihre Zellen ohne vegetative Theilung aus dem Keimzustande zu meist sehr characteristischer Form und Grösse heranwachsen und dann ganz zu Fortpflanzungszellen werden, indem ihr Inhalt in eine verschiedene Zahl beweglicher oder unbeweglicher Sporen zerfällt, deren jede sofort zu einer der Mutterzelle gleichen heranwächst.

Die Bildung der Sporen geschieht entweder durch simultanes Zerfallen des Zellinhalts in zahlreiche Tochterzellen; oder durch vielfach wiederholte Zweitheilung, aus welcher jedoch nur eine dauernde Schlussgeneration hervorgeht, während die übrigen Generationen transitorisch sind.

Nägeli hatte auf diese verschiedene Sporenbildung hin die im Rede stehenden Pflanzen in die Abtheilungen der *Characieae*, *Pediastreae* und *Protococcaceae* vertheilt. **Braun** stimmt hiermit (unseres Bedünkens mit vollem Rechte) nicht überein, indem er die erstgenannte Sporenbildung nicht als freie Zellbildung, sondern als simultane *Theilung* in viele Tochterzellen auffasst, ihre nahe Verwandtschaft mit der durch zahlreiche transitorische Generationen wiederholten Zweitheilung und das gleichzeitige Vorkommen beider Bildungsweisen bei *Coelastrum sphaericum* hervorhebt.

Naturgemäss vertheilen sich dagegen die Gattungen in 2 Gruppen, die erste (*Pediastreae*) dadurch ausgezeichnet, dass die Sporen sich nach dem Freiwerden aus der Mutterzelle zu bestimmt geformten Colonien (*Coenobia*) gruppiren.

Hierher gehört *Hydrodictyon* mit simultaner Theilung des Zellinhalts in viele Sporen, ferner *Pediastrum* K. *Coelastrum* N. *Scenodesmus* Meyen mit succedaner Sporenbildung (oder beiden Entstehungsweisen). Endlich wahrscheinlich *Sorastrum* K. *Sphaerodesmus* Näg. *Staurogenia* K., deren Sporenbildung noch nicht genau bekannt ist. (Braun l. c. p. 70.)

Die Sporen von *Pediastrum* und *Hydrodictyon* sind vor der Vereinigung zur Colonie beweglich,

Digitized by Google

die der anderen Gattungen, zuweilen auch bei *Ped.*, unbeweglich. —

Die zweite Abtheilung umfasst die Gattungen mit frei, vereinzelt lebenden Zellen.

Simultane Sporenbildung besitzen *Hydrocytium*, *Codiolum*, *Ophiocytium* (?), *Sciadium* und (nach Beob. des Ref.) *Polyedrium* Näg. Dabei theilt sich bei *Codiol.* das die *ganze* Zelle anfüllende grüngefärbte Plasma, bei den anderen nur der grüne Wandbeleg. — Succedane: *Cystococcus* Näg. und *Characium* A. Br.

Die Sporen aller dieser Gattungen sind beweglich (mit Ausnahme von *Polyedrium*). Von *Ophiocytium* ist es ungewiss. Eigenthümlich verhält sich *Sciadium*, dessen Sporen einige Generationen hindurch nur an das geöffnete Ende der Mutterzelle rücken und sich dort befestigt, den Strahlen einer Dolde gleich gruppiren und entwickeln, während meist in der 3—4. Generation bewegliche ausschwärmende Sporen gebildet werden.

Ausser den beweglichen Sporen finden sich Ruhesporen bei *Codiolum* (als kuglige, dickhäutige, die Schwärmsporen, aus denen sie wahrscheinlich entstehen, an Grösse etwas übertreffende Zellen) und Microgonidien; bei *Hydrodictyon*, wo sie schon länger bekannt waren, und *Pediastrum*.

Die geschlechtliche Zeugung der Algen war zur Zeit, wo **Braun's** Abhandlung geschrieben wurde, noch nicht bekannt. Heute dürften die letztgenannten Bildungen zu derselben in muthmassliche Beziehung gebracht und daher die strenge Einzelligkeit dieser Gewächse in Zweifel gezogen werden. (Ref.)

Von den in **Braun's** Schrift beschriebenen Gattungen und Arten geben wir hier eine ganz kurze Uebersicht, da ein nur einigermassen vollständiger Auszug des reichen Inhaltes die Grenzen des hier zugemessenen Raumes überschreiten müsste.

1. *Codiolum* A. Br. *C. gregarium* A. Br. Helgoland, an Balken am Strande.

2. *Hydrocytium* A. Br. *Ascidium* A. Br. Verj. *H. acuminatum* A. Br. (Süsswasserbewohner, wie alle folgenden).

3. *Characium* A. Br. mit 14 Species. Zwei weitere neue Arten werden von **Rabenhorst** (Hedwigia p. 85. tab. XII.) publicirt.

4. *Sciadium* A. Br. 3 Species.

5. *Ophiocytium* Näg. 3 Species.

Bei dem typischen *Sciadium* sind die cylindrischen Zellen gerade, die Tochtergenerationen in der Oeffnung der leeren Mutterzellhaut doldig zusammengestellt. *Ophiocytium* ist durch schnecken- oder hakenförmig gekrümmte Zellen und dadurch ausgezeichnet, dass jene doldenförmige Gruppirung fehlt, alle Zellen vereinzelt leben. Zwischenformen, welche vorkommen, lassen jedoch die generische Trennung von *O.* und *Sc.* nicht aufrecht erhalten. **Braun** schlägt daher vor (l. c. Nachtrag) beide Gattungen als *Ophiocytium* zu vereinigen und die 2 Typen in die Untergattungen *Sciadium* und *Brochidium* zu vertheilen.

6. *Hydrodictyon* Roth. *H. utriculatum*.

7. *Pediastrum* Meyen. Die überaus klare und gründliche Bearbeitung dieser Gattung bildet den grössten Abschnitt in **Braun's** Schrift. Nach B.'s Untersuchungen sind bis jetzt 18 Species bekannt, welche sich vorzugsweise durch Gestalt und Struktur der Zellen unterscheiden. Die Zahl der zu einer Scheibe vereinigten Zellen und ihre Anordnung variirte bei allen Arten beträchtlich.

Spaerodesmus Näg. Coenobia e cellulis plerumque 4 sphaericis in rhombi formam arcte conjunctis composita. Spec.: *Sp. alternans* N. (A. Br. l. c. p. 70.)

Staurogenia K. Zu der ältern *St. quadrata* K. kommt eine neue Species, von **A. Braun** (l. c. p. 70) erwähnt, von **Itzigsohn** (Rabenh. Dec. No. 466.) gesammelt und ausgegeben: *St. rectangularis* A. Br.

Coelastrum Näg. n. sp. *C. microporum* Näg. (A. Braun l. c. p. 70.)

Polyedrium Näg. *P. muticum* A. Br. *P. minimum* A. Br. sp. nov. (A. Braun l. c. p. 94.)

Palmellaceae Näg.

(excl. pauc. gener. sub *Protococc.* enumeratis.)

Henfrey, Note on some freshwater confervoid Algae etc. Microsc. Journal. No. XVI. (1856.) p. 49.

Kützing, Tabul. phycolog. vol. V.

A. Braun, Algae unicellulares.

Suringar, Observationes phycolog. ad flor. Batavam.

Rabenhorst, Ueber *Palmella mirifica*. Hedwigia I. p. 115.

Apiocystis N. *A. Brauniana* N. von **Henfrey** (43) beschrieben, neu für England.

Chaetococcus Kg. *Ch. viridis* n. sp. von **Kützing** (l. c. tab. 1.) dargestellt: Grüne, halbkuglige Zellen, den Fäden von *Mougeotia genuflexa* aufsitzend, am Scheitel ein kurzes farbloses Haar tragend. Dürfte wohl weniger hierher, als zu *Coleochaete* gehören. (? Ref.)

Dimorphococcus A. Br. *D. lunatus* n. sp. von **A. Braun** (l. c. p. 44.) aufgestellt. Cellularum familiae libere natantes, botryoideae, cellulis in ramulis brevissimis quaternatim conjunctis, dissimilibus, binis intermediis oblique contiguis, ovatis obtusis, binis lateralibus oblique oppositis, discretis substipitatis, lunatis, his iterum in tetrades dividendis (illis zoogonidia profecturibus ?). Long. cell. *D.*

Digitized by Google

lunati $^1/_{100}$ mm — $^1/_{50}$ mm latt. dimidia. Ausgegeben von **Itzigsohn** (Rabenh. Dec. No. 484.).

Oocystis Näg. ined. *O. Naegelii* A. Br. (l. c. p. 94.). Cellulis oblongis viridibus, nunc solitariis nunc binis, 4 nis aut 8 nis cellula matricali firma simplici inclusis.

Pleurococcus. **Suringar** beschreibt einen *Protococcus rubiginosus* n. sp., welcher, soweit Diagnose und Abbildung ein Urtheil gestatten, zu *Pl.* zu gehören scheint. In wieviele Richtungen die Zelltheilung abwechselt, bleibt unklar. — Hierher? *Protococcus viridi-aurantiacus* Mont. n. sp. und *Pr. immanis* Mont. n. sp. (Montagne, 8. Centurie.)

Palmella. **Rabenhorst** hat eine neue mit *Monas prodigiosa* Ehrb. verwandte Pflanze beschrieben und ausgegeben (Dec. No. 541.) als *P. mirifica*. Sie unterscheidet sich von jener (*Palm. prodig.* Mont.) durch die pfirsichblüthrothe Farbe, durch die ovalen kugligen, $^1/_{2000}$''' — $^1/_{873}$''' grossen Zellen, und wächst auf gekochtem Fleisch, Milch und Warmbier.

Die Zellen der blutrothen *P. prodigiosa* sind $^1/_{2000}$''' — $^1/_{2000}$''' gross. Sie wächst auf stärkehaltigen Substanzen.

Die systematische Stellung dieser Gewächse möge vor der Hand in suspenso bleiben. (Ref.)

Volvocineae.

Cohn, Beobachtungen über den Bau und die Fortpflanzung von *Volvox globator*. Berichte über die Verhandl. d. Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur 1856. (Comptes rendus. tom. 43. 1. Decbr. 1856. Ann. sc. nat. 1857. p. 323.)

Idem, Ueber *Chlamydococcus* und *Chlamydomonas*. Ber. d. Schles. Gesellsch. 1856.

A. Heufrey, Notes on some freshwater confervoid Algae etc. Micr. Journ. No. XVI. (1856.) p. 49. pl. IV.

G. Fresenius, Ueber die Algengattungen *Pandorina, Gonium* und *Rhaphidium*. Abhandl. d. Senckenb. Ges. zu Frankfurt a/M. Band II. (1856.) p. 187—200. Taf. 8.

Hartig, Beitr. zur Entwickelungsgesch. d. Pflanzenzelle. Bot. Ztg. 1855. p. 393.

Bail, Ueber *Stephanosphaera pluvialis*. Hedwigia I. p. 106. Ueber *Chlamydococcus pluvialis*. Ibid. p. 114.

Cohn und **Wichura**, Ueber *Stephanosphaera pluvialis*. Nova Acta Acad. Natur. curios. vol. 26. p. 1. (Auch Ber. d. Schles. Gesellsch. f. v. Cult. 1856.)

Cohn hat neue Resultate seiner ausgedehnten Untersuchungen über diese Familie publicirt. Die *V.* theilen sich in 2 Abtheilungen. Die eine zeigt um jede der chlorophyllhaltigen, mit 2 Cilien versehenen Primordialzellen eine eng anliegende Cellulosehaut. Die einfachsten Formen dieser Abtheilung gehören der Gattung *Chlamydomonas* an, bei der alle Zellen einzeln leben. Von den Gattungen, deren Zellen zu bestimmt zähligen und bestimmt gestalteten Familien verbunden sind, gehören *Gonium* und *Endorina* hierher. Nach den vorhandenen Darstellungen wohl auch *Pandorina*. (Ref.) Bei der andern Abtheilung, deren einfachste, freizellige Form *Chlamydococcus* darstellt, ist die Cellulosehaut von den Primordialzellen durch eine breite farblose Schicht (Wasser, Cohn) getrennt, nur durch einzelne Schleimfäden, die von ihnen ausstrahlen, mit derselben in Berührung. Die 8 Primordialzellen der Familie von *Stephanosphaera* umgiebt eine gemeinschaftliche blasige Cellulosehaut; bei *Volvox*, der hierher gehört, besitzt jede Zelle ihre eigene Membran.

Chlamydomonas. Einige Bemerkungen über 2 dieser Gattung angehörende Formen giebt **Fresenius** und **Cohn**.

Gonium. **Fresenius** bestätigt im Wesentlichen **Cohn's** frühere Angaben *) über den Bau des *G. pectorale*. Nur fand F., dass die hyaline Haut jeder Zelle von dem grünen Inhalte (Primordialzelle) stets durch einen farblosen Hof getrennt und dass der ganze Umriss der Zellen ein mehr gleichmässig abgerundeter, ihre Membran an den Berührungsstellen nicht oder weit weniger zapfenförmig vorgetrieben sei, als es Cohn darstellt. **Fresenius** konnte ferner um das 16-zellige Täfelchen in keinem Alterszustande eine gemeinschaftliche Hüllmembran finden.

Pandorina. *P. morum* Ehrb. wird von **Fresenius** besprochen. Normal 16 keilförmige, mit dem breitern Ende nach aussen gerichtete Zellen sind dicht aneinander gedrängt, zu einer kuglig-maulbeerförmigen Familie verbunden. Jede Einzelzelle hat ihre eigene Membran, um die ganze Familie geht eine hyaline, abstehende, doppelt contourirte Hüllblase. Lebenskräftige Exemplare zeigen den rothen (Augen-) Punkt in jeder Zelle, und, wenn die Familie beweglich ist, an dem peripherischen breiteren Theile 1—2 Cilien, welche, die Hüllblase durchbohrend, nach aussen treten. Nahe dem äusseren Rande befinden sich in jeder Zelle 1 oder 2 contractile Vacuolen, denen von *Gonium* entsprechend, dem schmalen Ende genähert ein „Chlorophyllbläschen." Aus der Theilung jeder Einzelzelle kann eine neue Familie hervorgehen.

Cilien und rother Punkt finden sich bei unbewegten Exemplaren oft unvollkommen oder gar nicht. Die auf verschiedene Zahl, Mangel oder

*) Nov. Act. Acc. Nat. Cur. T. XXIV. 1.

Digitized by Google

Anwesenheit genannter Theile gegründeten, sonst mit *Pand.* übereinstimmenden Formen: *Endorina elegans* Ehrb., *Synaphia Dujardinii* Perty, *Botryocystis Morum* Kg. und *B. Volvox* Kg. hält F. daher nur für mehr oder minder unvollständige oder unvollständig beobachtete Formen derselben Species.

Hartig beschrieb dieselbe *Pandorina* als eine neue, der Gattung *Microcystis* Kg. nahestehende *Palmella*.

Endorina. E. elegans Ehrb. wird von Renfrey als *Pandorina Morum* Ehrb. sehr gut beschrieben und abgebildet. Die beweglichen, ellipsoidischen Familien bestehen aus einer hyalinen Gallertblase. Dieser sind 16 oder 32 Einzelzellen (gonidia) eingebettet, und zwar in Parallelkreise geordnet, welche die grosse Achse des Ellipsoides rechtwinklig schneiden. Sind 16 Einzelzellen vorhanden, so stehen dieselben in 4 Kreisen zu je 4. Sind 32 vorhanden, so finden sich 5 Kreise: 3 mittlere von je 8, und 2 polare von je 4 Zellen. Die Einzelzellen sind der Peripherie der Hüllblase genähert, haben kuglige Gestalt, 2 Cilien und einen rothen Punkt. Contractile Vacuolen fand H. nicht. Ebensowenig eine besondere Zellhaut um jede Einzelzelle.

Vermehrung: 1) Durch Theilung jeder Einzelzelle entsteht eine neue schwärmende Familie.

2) Die Einzelzellen rücken nach der Mitte der Hüllblase zusammen, verlieren die Cilien und verwandeln sich in Ruhesporen mit einer deutlichen Zellhaut und roth-öligem Inhalt. So veränderte Familien stellen dann Sporenhaufen dar, welche H. für *Botryocystis Morum* Kg. hält. Ihre Keimung hat H. nicht beobachtet. Ebensowenig die Bildung von Mikrogonidien.

Ref. hat die von H. beschriebene Pflanze gleichfalls gefunden und kann (mit Ausnahme der nicht beobachteten Ruhesporenbildung) H.'s meiste Angaben bestätigen. In Betreff der die Einzelzellen umgebenden Cellulosehaut fehlen mir genaugre Beobachtungen.

Die vorliegende Pflanze ist jedenfalls von Fresenius' *Pandorina* sehr verschieden. Nach Ehrenberg's Darstellungen glaube ich in derselben E.'s *Endorina*, in der Fresenius'schen E.'s *Pandorina Morum* wiederzuerkennen und habe danach die Bezeichnung gewählt. (Ref.)

Stephanosphaera. Cohn und Wichura beschrieben die Entwickelung junger beweglicher Familien der *Stephanosphaera pluvialis* Cohn aus den früher schon durch C. bekannten Ruhezellen. Das Material zu ihren Untersuchungen erhielten sie von 2 neuen Fundorten: Henschcour in Schlesien (Cohn) und Lappland (Wichura). Wie bei *Chlamydococcus pluvialis* blieben im Wasser befindliche Ruhezellen lange unverändert. Zur Entwicklung neuer Schwärmfamilien müssen vorher ausgetrocknete Ruhezellen mit Wasser übergossen werden.

Der anfangs roth-ölige Inhalt färbt sich nach dem Uebergiessen alsbald am Rande gelblich, dann grün, der rothe Farbstoff zieht sich mehr und mehr nach dem Centrum hin. Schon nach wenigen Stunden zerfallen die ersten Zellen durch zweimalige Zweitheilung in 4 auf einer Ebene liegende Primordialzellen, welche bald Bewegung zeigen und, mit 2 Flimmerfäden versehen, die indeutlich gewordene Mutterzellhaut schwärmend verlassen. Die ausschwärmenden Zellen gleichen vollständig den hautlosen Schwärmzellen von *Chlamydococcus*. Sie nehmen an Grösse zu und sondern gleich diesen eine sackförmig abstehende Membran ab. Häufig verlaufen vom Umkreis der Primordialzelle zu der Membran Schleimfäden, entweder zarte, wie sie für *Chlamydococcus* bekannt sind, oder breitere, gabelig getheilte, denen gleich, welche Cohn früher bei *St.* beschrieb. Bail hat in letzteren, welche er in Gesellschaft von *Steph.* und *Chlam.* fand, ohne ihre Herkunft zu kennen, Bastarde zwischen *St.* und *Chl.* vermuthet, was durch ihre Entwickelungsgeschichte und den Umstand, dass sie sich auch da finden, wo *Steph.* rein vorhanden ist, widerlegt wird.

Nach einigen Stunden theilt sich die Primordialzelle des Schwärmers durch 2- oder 3-malige Zweitheilung successive in 4 oder 8 in einer Ebene liegende Tochterzellen, welche, nachdem sie je 2 Cilien entwickelt, eine gemeinschaftliche Hüllmembran ausgeschieden haben und auseinander getreten sind, zur Familie verbunden, die Mutterzellhaut verlassen. Ihr weiteres Verhalten ist dem für *Steph.* früher beschriebenen gleich.

Die Theilungsprocesse beginnen, sowohl in Breslau als in den Polargegenden (Sommers) in den Abendstunden und sind am folgenden Morgen beendet.

Mikrogonidien, welche Cohn schon früher beschrieben hat, entwickeln sich zuweilen bei *Chlamydococcus* und wahrscheinlich auch bei *St.* direkt aus den Ruhezellen. Sie besitzen bei *St.* vier Cilien, ihre Funktion, ihre etwaige sexuelle Bedeutung ist unermittelt geblieben.

Volvox. Die kuglige Colonie des *V. globator* besteht nach Cohn's Untersuchung aus 1500—12000 Zellen, welche, zu einer einfachen Schicht gruppirt, in der Peripherie einer grossen structurlosen Gallertkugel stehen. Die einzelne Zelle ist tafelförmig, zwischen der Membran und der in einige Schleimfäden ausstrahlenden Primordialzelle liegt ein grosser hyaliner Zwischenraum. Cilien, rother Fleck,

Digitized by Google

contractile Vacuolen, ähnlich wie bei anderen Volvocineen vorhanden. Eine beschränkte Anzahl von Zellen — meist 8 in einer Volvoxkugel stehende — dient der *ungeschlechtlichen Fortpflanzung*. Aus einer jeden dieser Zellen entsteht durch vielfach wiederholte Zweitheilung ein neues *Coenobium*. Die jungen Coenobien ragen ins Innere der alten Kugel hinein, bleiben nur an einem Punkte mit der Peripherie der letztern in Berührung. Haben sie den Bau der Mutterkugel erlangt, so treten sie, nach Zerreissung dieser, beweglich ins umgebende Wasser.

Die *geschlechtliche* Fortpflanzung findet meist in sehr grossen, vielzelligen Coenobien statt. Selten kommt in solchen gleichzeitig geschlechtslose Fortpflanzung vor. Eine beschränkte Anzahl von Zellen wird in diesen Kugeln zu *männlichen* und *weiblichen*, welche meist monöcisch in einer Familie beisammen stehen. Die meisten Zellen bleiben allemal unverändert, *geschlechtslos*.

Die *weiblichen* Zellen vergrössern sich und vermehren ihren Chlorophyllinhalt beträchtlich. Sie ragen in die Mitte der Volvoxkugel hinein in der Form einer Flasche, die nur mit dem Ende des Halses die Kugelperipherie berührt. Zuletzt zieht sich in ihnen die Primordialzelle („Inhalt") zu einer, frei in der weit abstehenden Membran liegenden Kugel zusammen (Keimbläschen).

Die *männlichen* Zellen vergrössern sich anfangs in ähnlicher Weise. Bald aber zerfällt ihr Inhalt durch wiederholte abwechselnd nach *zwei* Richtungen erfolgende Zweitheilung in eine grosse Anzahl schmaler, stäbchenförmiger Körper, welche, zu einem Bündel vereinigt, in ihrer Mutterzellhaut liegen: *Spermatozoïden*. Sie sind an dem einen (hintern) Ende etwas dicker, blassgelblich, an dem andern farbloser, in ein langes gebogenes, *auffallend contractiles* Schnäbelchen ausgezogen, an dessen Grunde 2 lange zarte, nach hinten gerichtete agile Cilien entspringen. Mit Hülfe der letzteren bewegen sich die Sp., durchbrechen endlich ihre Mutterzellhaut und schwärmen in dem innern Hohlraume der Volvoxkugel. Sie häufen sich um die befruchtungsreifen weiblichen Zellen, eine Anzahl bohrt sich durch die Membran dieser hindurch und gelangt zum Keimbläschen. „Es ist anzunehmen, obwohl direkt kaum zu constatiren, dass das eine oder das andere" sich mit jenem vereinigt und so die Befruchtung erfolgt. Das befruchtete Keimbläschen wird sofort, indem es sich mit einer Cellulosehaut umgiebt, zur Oospore. Die anfangs glatte Oberfläche dieser erhält später durch Vortreiben spitzer conischer Warzen eine Morgensternform. Jene Warzen enthalten anfangs Plasma, das sich später zurückzieht und mit einer neuen Membran umgiebt: eine kuglige Innenzelle innerhalb der morgensternförmigen äussern Haut bildend. Der Inhalt der reifen Sporen besteht aus Stärke und rothem Oel.

Ihre ersten Keimungsstadien bildet Cienkowsky 1856 in einer russischen Schrift über Infusorien ab.

Die geschlechtlichen Coenobia des *V.* sind = *Sphaerostira Volvox* Ehrenb., die Familien mit reifen Sporen = *V. stellatus* Ehrb. Eine Varietät (?) mit glatten Sporen = *V. aureus* Ehrb. Eine besondere kleinere, plattsporige Art oder Varietät ist *V. minor* Stein. Andeutungen von Geschlechtsdifferenzen fand C. auch bei *Endorina*, *Stephanosphaera*.

Siphoneae.

Hartig, Beitr. zur Entwickelungsgesch. d. Pflanzenzelle. Bot. Ztg. 1855.

Pringsheim, Ueber Befruchtung und Keimung d. Algen. Berlin 1855.

Dippel, Ueber die Fortpflanzung von *Vaucheria sessilis*. Wien 1856. p. 493.

de Bary, Ueber den geschlecht. Zeugungsprocess bei den Algen. Berichte d. Freiburger Naturf. Ges. No. 43. (1856.)

Schenk, Algologische Mittheilungen. Würzb. Verhandl. Band VII. p. 235.

Harvey, Short characters of some new genera and species of Algae discovered on the coast of the colony of Victoria. Ann. and Magaz. 2. series. vol. XV. p. 332.

Cienkowski, Algologische Studien. Bot. Ztg. 1855. p. 777.

Kützing, Tabulae phycologicae. vol. VI et VII.

Karsten, Zur Geschichte d. Befruchtung der Algen. Bot. Ztg. 1857. p. 1.

Vaucheria. **Hartig** beschreibt die Structur der vegetativen Zellen einer *Vaucheria* und die Erscheinungen der Regeneration und Neubildung von Cellulosemembran an verletzten Primordialschläuchen.

Pringsheim's Entdeckung der Geschlechtsorgane an *Vaucheria sessilis* ist so allgemein bekannt geworden, dass eine ganz kurze Erwähnung hier genügen wird. Die seitlich an dem Vaucherialschlauche sitzenden, ungleich eyförmigen und in einen kurzen schnabelförmigen Fortsatz ausgezogenen Zellen, welche später die „Ruhesporen" enthalten, sind die weiblichen Geschlechtsorgane (*Oogonia*). Mit der Geschlechtsreife sammelt sich farbloses Plasma in dem Schnabelfortsatz, die Membran dieses letztern öffnet sich zuletzt, die Primordialzelle (Inhalt) wird dadurch blosgelegt. Eine Partie des angesammelten Plasma reisst mit der Oeffnung der Membran meist los und tritt als schleimiger, zum Untergang bestimmter Tropfen ins Freie. Die ne-

Digitized by Google

ben den Eysäcken stehenden gekrümmten Hörnchen theilen sich während der Entwickelung jener durch eine Querwand in eine obere Zelle: *Antheridie*, und eine untere, als Stiel diese tragenden Theil. In der Antheridie verschwindet das Chlorophyll. Aus einem Theile ihres Inhaltes bilden sich zahlreiche stäbchenförmige, durch 2 Cilien bewegliche *Spermatozoiden*. Gleichzeitig mit den benachbarten Eysäcken öffnet sich die Spitze der Antheridie, die Spermatozoiden schwärmen aus und dringen in die Oeffnung des Oogoniums ein; wenigstens eines vereinigt sich mit der weiblichen Primordialzelle (Keimbläschen) zur *Oospore* (Ruhespore der frühern Terminologie). Diese keimt nach mehrmonatlicher Ruhe, indem die innerste Membranschicht mit dem Inhalte die äussersu durchbricht und zu einem Vaucheriaschlauche auswächst. —

Dippel hat die Keimung der Eysporen in gleicher Weise beobachtet, widerspricht aber der **Pringsheim**'schen Darstellung des Befruchtungsvorganges aufs bestimmteste. Spermatozoiden existiren nicht. Die Spitze der Endzelle des Hörnchens (Antheridie Pr.) verwächst mit dem Schnabelfortsatz des Eysackes. Die Scheidewand verschwindet, eine Copulation findet statt. Ein Theil des Inhalts tritt aus dem Hörnchen in den Eysack über. Später trennen sich beide Theile wieder, in dem Eysacke entwickelt sich dann die Ruhespore. Die Copulation ist übrigens für die Ruhesporenbildung nicht nothwendig; letztere kann auch ohne jene erfolgen. Eine Vergleichung der Darstellung **Pringsheim**'s und **Dippel**'s mit der Natur zeigt, dass letzterer sich gründlich geirrt hat.

Referent kann P.'s Beobachtung für *V. sessilis* und ihre mit gekrümmten Hörnchen versehenen Verwandten im Wesentlichen bestätigen und hat gleichzeitig mit der Arbeit **Dippel**'s eine Beschreibung des Befruchtungsprocesses von *V. averna* Hass. geliefert, welche P.'s Angaben einerseits bestätigend, anderseits die Täuschungen vollständig ausschliesst, welche D.'s Widerspruch veranlasst haben mögen. Befruchtung und Keimung erfolgen hier (und bei einer kleinern, neuerdings beobachteten Form, die Ref. für specifisch verschieden und für die *V. polysperma* Hass. hält) in der von Pr. bei *V. sessilis* beschriebenen Weise. Allein die Antheridien sind nicht die gestielten Endzellen hornförmig gekrümmter Zweige, sondern kleine, länglich-cylindrische Zellen, welche ungestielt dem Thallusschlauche ansitzen. Sie sind mit ihrem freien Ende schräg gegen den Schnabelfortsatz der nächsten Eyzelle gerichtet, von diesem aber stets durch einen Zwischenraum getrennt, der ihrer Länge meistens gleichkommt, oft dieselbe bedeutend übertrifft. Von einer Berührung der Enden beider Organe kann daher keine Rede sein.

Die Oogonien sind sehr gross, schief-eyförmig. Mit der Geschlechtsreife zieht sich plötzlich die Primordialzelle zu einem kugligen, dunkelgrünen Keimbläschen zusammen, welches in dem Grunde des Eysacks liegt und den obern Theil dieses leer lässt. Zugleich erscheint der Schnabel des letztern offen. Gleichzeitig treten die mittlerweile gebildeten Spermatozoiden aus der geöffneten Spitze der nächstliegenden Antheridie aus, um durch das umgebende Wasser nach den Eysäcken zu schwärmen. Einige dringen ins Innere dieser zur Befruchtung der Keimbläschen ein. Ihre Vereinigung mit letzteren konnte zwar nicht direkt beobachtet, aber doch höchst wahrscheinlich gemacht werden. Das weitere Verhalten der befruchteten Eyspore entspricht im Wesentlichen dem von *V. sessilis*. Sie bleibt jedoch stets frei in der Mitte des Eysackes suspendirt und ist durch die Structur ihres Inhalts einigermassen von jener verschieden.

Auch **Schenk** bestätigte **Pringsheim**'s Beobachtungen für *V. sessilis*, und mit geringen Modifikationen, welche in den Formeigenthümlichkeiten der Species begründet sind, für *V. geminata*.

Diese von mehreren Seiten und für mehrere unter einander in der Form sehr verschiedene Species erfolgten Bestätigungen der Beobachtungen **Pringsheim**'s lassen es ausser Zweifel erscheinen, dass **Karsten** im Unrecht ist, wenn er das Stattfinden der von ihm früher (Bot. Ztg. 1852.) beschriebenen Befruchtungsweise noch 1857 vertheidigt. Es ist schon von vornherein mehr als unwahrscheinlich, dass genau die nämlichen Organe an den Exemplaren **Pringsheim**'s und **Karsten**'s ein durchaus verschiedenes Verhalten gezeigt haben sollen, wenn sie beidemale vollkommen lebenskräftig waren, und **Pringsheim** hat (z. Kritik etc. p. 25 ff.) gezeigt, wie sich K.'s Darstellungen grösstentheils aus zufälligen Erscheinungen erklären lassen, die Jeder leicht neben dem von Pr. beschriebenen Befruchtungsprocess beobachten kann.

Kützing (Tab. phyc. VI.) bildet 11 neue Vaucherien ab.

Bryopsis. Von **Kützing** (Tab. phyc.) werden 8 neue Formen beschrieben.

Poropeis Kützing n. gen. „Coeloma filiforme duplex. Exterius calcaria incrustatum, articulatum, poris innumeris subdistantibus pertusum; interius continuum (?) chlorogonimicum, tenuissime membranaceum."

Spec.: *P. subunalis* Kg. Coelom. subsetaceis subdichotome ramosis . . . . . Cannes.

Digitized by Google

Aprohnia Harv. Eine neue von **Harvey** (51) aufgestellte Gattung, deren einzige Species *A. laete-virens* Harv. an der Küste der Colonie Victoria (Austral.) wächst. H. stellt sie zu den *Velonieae*, nächst *Struvea* Sond. und *Chamaedoris* Mont.

Gattungsdiagnose: Frons stipitata dendroides. Stipes radicatus, monosiphonius clavatus annulatim constrictus et transversim rugosus ..... in aetate majori apice ramis coronatus. Rami confervoidei, umbellatim polychotomi, fabellatim expansi, fastigiati, liberi, articulati, articulis clavatis monosiphoniis, omnibus basi rugnioso-acuminulatis, succo aquoso, viridissimo repletis. (Ganze Pflanze 3—6″ hoch, Stipes 1—1½″ lang, oben —2‴ dick.)

Ob hierher oder zu den Acetabularieen?

Hydrogastrum Desv. (*Botrydium* Wallr.)

Protococcus botryoides, von dem **Cienkowski** eine schöne Beschreibung giebt und der nach C. mit *H. granulatum* gesellig wächst, scheint hierher (jedenfalls nicht zu den gegenwärtig so genannten Protococcaceen) zu gehören. Er stellt kuglige oder cylindrische, oft mit Wurzelausstülpungen versehene Zellen dar. Zuweilen treiben sie Aeste, die sich als selbstständige Individuen abgliedern können. In den kugligen bewurzelten Zellen theilt sich der Inhalt in eine Anzahl endlich derbhäutiger und rother Ruhesporen. Aehnliche Zellen entwickeln zahlreiche, durch eine Oeffnung am Scheitel austretende spindelförmige „Schwärmsporen.“ Sie stellen vielleicht die Saamenkörperchen dar, was nicht genauer angegeben wird, da **Pringsheim's** Entdeckungen dem Verf. s. Z. noch nicht bekannt waren. Die beschriebenen Gebilde sind vielleicht die geschlechtlichen Zellen des *H. granulatum*. (Ref.) Befruchtet entwickeln sich die Ruhesporen entweder zu je *einer* ihrer Mutter gleichen Zelle oder ihr Inhalt theilt sich in eine grosse Anzahl nach dem Schwärmen sofort keimender Zoosporen. (**Cienk.**)

Codium. 3 neue Species bei **Kützing** Tab. phyc.

Caulerpa und die verwandten Gattungen von **Kützing** l. c. neu bearbeitet.

Udotea amadelpha n. sp. **Montagne** (8. Cont.)

Herpochaeta Requienii n. sp. (Mont. Syllog. p. 484.)

Sphaeropleeae.

Cohn, Ueber Entwickelung und Fortpflanzung der *Sphaeroplea annulina*. Monatsber. d. Berl. Acad. Mai 1855. und Annales des sc. natur. 4. série. Botanique. tom. V.

Cienkowski, Algologische Studien. Bot. Ztg. 1855. p. 777.

Cohn hat eine vollständige Entwickelungsgeschichte der *Sphaeroplea annulina* gegeben; **Cienkowski** gleichzeitig einige wichtige Punkte derselben genau und mit **Cohn** übereinstimmend beschrieben. Die *Eysporen* („Sporen“) keimen in den ersten Frühlingstagen, gleichgültig, ob sie im Wasser oder trocken, im geheizten oder kalten Raume überwintert wurden. Der roth-ölige Inhalt nimmt eine körnige, trübe Beschaffenheit an, oft tritt Chlorophyll in ihm auf und theilt sich endlich in 2 mal 2 oder 4 mal 2, zunächst membranlose Tochterzellen. Die Innenhaut der Eysporen, welche diese zusammen umschliesst, stülpt sich als zarte farblose Blase aus der durchrissenen, höckerigen Aussenhaut hervor. Sie wird alsbald von den 4—8 Tochterzellen, welche als *Schwärmsporen* frei ins Wasser treten, durchbrochen. Die Schwärmsporen sind meist beweglich, an dem einen Ende mit 2 Cilien versehen, ihr Inhalt meist Gemenge von rothem Oel und Chlorophyll. Während des mehrstündigen Schwärmens sondern sie eine Cellulosehaut ab. Endlich kommen sie zur Ruhe und verlängern sich zu spindelförmigen Zellen, deren Enden in lange haarförmige Spitzen ausgezogen sind. Während dieses Wachsthums verschwindet das rothe Oel, das Chlorophyll vermehrt und ordnet sich zu den für die erwachsenen Zellen characteristischen, getrennten Ringen. Nach weiterem Wachsthume theilt sich die Keimzelle in der Mitte; durch fernere wiederholte Zweitheilung wächst der ausgebildete Faden heran. (Ueber den Bau d. Sphaeropleazellen vergl. d. Orig. Abhandl. und d. früheren Darstellungen von **A. Braun** Verj. 176. und **Fresenius** Bot. Ztg. 1851. p. 241.) Die Zellen des erwachsenen Fadens dienen der Fructification, und zwar werden die einen zu *weiblichen* (Oogonien), die anderen zu *männlichen* (Antheridien). Beide sind weder durch Gestalt noch durch Stellung unterschieden. In den Oogonien zerfällt der Inhalt in eine meist grosse Anzahl von Massen, welche, nachdem sie eigenthümliche Gestaltveränderungen durchgemacht, die Form von kugligen, glatten, frei im Raume des Eysackes liegenden Primordialzellen (Keimbläschen) annehmen. Die Cellulosehaut der weibl. Zelle wird mittlerweile in Amyloid umgesetzt und erhält an vielen Stellen runde Löcher.

In den Antheridien nimmt die gefärbte wandständige Inhaltsmasse röthlich-gelbes Colorit an und zerfällt endlich in zahllose stabförmige Körperchen: *Spermatozoiden*. Diese verlassen zuletzt ihre parietale Stellung, schwärmen mittelst 2 dem schmälern Ende ansitzenden Cilien in dem Raume ihrer Mutterzelle und treten endlich durch Löcher ins Freie, welche sich auch hier in der Membran gebildet haben. (**Cienk.**, der den Befruchtungsprocess nicht beobachtet, nennt die Spermatozoiden

Digitized by Google

Mikrogonidien). Durch die Oeffnungen in der Membran der weiblichen Zelle tritt eine Anzahl Sporen in diese ein, schwärmt zwischen den Keimbläschen herum. Nach mehr als 2 Stunden werden sie träger. Eine oder zwei fixiren sich mit der Spitze an eine Befruchtungskugel; zuletzt sieht man sie sich ihrer ganzen Länge nach an die Oberfläche dieser anlegen und in Schleimtröpfchen verwandeln.

Hiermit ist die Befruchtung vollendet. Die Befruchtungskugeln umgeben sich sofort mit einer Cellulosehaut und gehen die von Früheren beschriebenen Veränderungen zur Reife ein.

Ein Eindringen oder Ueberfliessen des ganzen Spermatozoids in eine Befruchtungskugel konnte von **Cohn** nicht beobachtet werden. (Auch Ref. gelang dies nicht.) Doch ist es bei der Undurchsichtigkeit der grünen Primordialzellen schwer, ein ganz sicheres Resultat hierüber zu erhalten.

Ulothricaceae.

A. Braun, Algae unicellulares, p. 21.

Haime et **Petit**, de la matière organique des eaux minérales de Vichy. Paris 1855. (Nach Montagne, Sylloge pag. 461.)

Nägeli (et **Cramer**), Pflanzenphysiol. Untersuchungen. 1. Heft. 1855.

Ulothrix. **A. Braun** beschreibt eine *U. penicilliformis = Hormotrichum penicilliforme* Kütz. Andere *Hormotricha* **Kützing's** scheinen zu der nämlichen Species zu gehören. Sie wächst an der Brandung ausgesetzten Balken auf Hegoland, bildet Zoosporen zu 8 — 16 in einer Zelle, und kuglige, derbwandige *Ruhesporen* (deren Vorkommen auch bei den dünnwandigen *Ulothrix*-Arten des süssen Wassers zu vermuthen ist.)

Montagne beschreibt eine neue Species, von **Petit** in den Thermen von Vichy gefunden: *U. vichiensis* **Haime** et **Petit**. **Petit** schreibt dieser Pflanze eine (nach der Beschreibung a. a. O.) oscillarienartige Bewegung zu, welche bis jetzt (soweit Ref.'s Erfahrung reicht) bei keiner andern *Ulothrix* gefunden ist. Nach dem Zeugniss von **Montagne**, der trockne Exemplare untersuchte, gehört sie jedoch der in Rede stehenden Gattung an, in die Verwandtschaft von *U. oscillatorina* Kg.

U. thermarum Wartmann. *U. subtilissima* Rabenh. n. sp. (Rab. Dec. No. 654. 55.)

Stigeoclonium Kg. **Nägeli** beschreibt die Schwärmsporenbildung einer neuen Species: *St. insigne* N. Die Zellen zeigen sämmtlich einen grünen, ringförmigen Wandbeleg, welcher in kürzeren (jüngeren) die ganze, in gestreckteren einen Theil der Seitenwand bedeckt. Anfangs sind alle Zellen in Zweitheilung begriffen, mit Ausnahme derer, welche Aeste tragen. Später hört die Theilung an dem Grunde des Stammes und an den Endzellen der Aeste, welche sich zu haarförmigen Spitzen verlängern, auf. Die Zellen unterhalb der letzteren bilden eine Schwärmspore. Der Primordialschlauch zieht sich zusammen, und drängt sich bald durch eine kreisförmige, in der Seitenwand der Zelle entstandene Oeffnung hervor. In der vortretenden Partie liegt meist der schon früher sichtbare rothe Punkt der Schwärmspore. Die Spitze des ungefähr zur Hälfte ausgetretenen Primordialschlauchs geräth erst in zitternde, dann in (rechts-) drehende Bewegung, durch welche er etwa 2 Stunden nach Beginn des Processes die Zellhaut verlässt. Oft bleibt ein Stück des Primordialschlauchs in der Oeffnung eingeklemmt; das herausgetretene dreht sich dann von diesem ab, schwärmt als Zoospore weiter, während das steckengebliebene verwest. Schon während des Schwärmens scheiden die Zoosporen eine Cellulosemembran ab.

Draparnaldia Ag. Mit Ruhesporen von **Kühn** (Rabenh. Dec. No. 476.) aufgefunden. Jede Zelle der Aestchen bildet sich in eine allmälig braun werdende Dauerspore um. Nur wenige Zellen am Grunde des Astes bleiben unverändert, in Form eines Stumpfes am Hauptfaden zurück. Die ursprünglich rosenkranzförmig verbundenen Sporen fallen endlich auseinander. Ref. kann diese Beobachtung bestätigen. Ganz Aehnliches findet bei *Chaetophora* statt.

Chaetophora microscopica n. sp. Montagne. (8. Centurie.)

Conferveae.

(Man möge es dem Referenten verzeihen, wenn er unter diesem Namen eine Anzahl theils entschieden zusammengehöriger, theils aber auch in ihrer systematischen Stellung noch durchaus zweifelhafter Gattungen zusammenfasst.)

Hartig, Beitr. z. Entwickelungsgesch. d. Pflanzenzelle. Bot. Zeitg. 1855.

Carter, in Annals and Magaz. 2. Series. Vol. XVII. pag. 5. und ibid. Vol. XVI. (Siehe d. Litteratur d. Diatomeen u. Chytridien.)

Lorenz, Die Stratonomie von *Aegagropila Sauteri*. Denkschr. d. mathem.-naturw. Classe der K. Acad. zu Wien. Band X. (1856.) Mit 5 Tafeln. Und Sitzungsberichte, 1855. p. 254.

Stizenberger, Notizen über *Protococcus crustaceus*. Hedwigia I. p. 78.

Casparry, über *Chroolepus*. Bericht über d. Verhandl. d. bot. Section d. Naturforschervers. zu Bonn. Bot. Zeitg. 1857. p. 785.

Cladophora Kg. sp. alg. **Hartig** untersuchte die Zellbildung der *Cl. glomerata*. Ruhesporen von

Digitized by Google

Cladophora scheint **Carter** bei Bombay beobachtet zu haben. Mehr als eine ganz kurze Notiz darüber (a. a. O.) ist jedoch Ref. nicht bekannt geworden. C. sagt: Bei *Cladophora* bewegte sich der ganze Inhalt einer Zelle nach dem einen Ende derselben, und ward dort, ohne irgend welche Zelltheilung oder Conjugation, zu der dieser Gattung eigenthümlichen elliptischen Sporenform verdichtet. An einem andern Orte redet C. von der Keimung dieser Sporen. Genauere Mittheilungen wären wünschenswerth.

Lorenz beschreibt in einer ausführlichen Abhandlung die Entwickelung der Ballen von *Cl. Aegagropila Sauteri*. Durch die Keimung der Zoosporen entstehen zunächst angeheftete Pflänzchen. Stücke von diesen, einzeln oder zu Büscheln (Schöpfchen) verflochten, reissen los (durch Ausfaulen einer oder mehrerer Zellen aus der Reihe der übrigen). Aus solchen losgerissenen, zusammengeschwemmten Thallusstücken entwickeln sich die frei schwimmenden Ballen, indem die Aeste jener sich verfilzen und dann radial von einem idealen Mittelpunkt aus sich verzweigen. Die Ballen werden mit dem Alter (durch Ausfaulen) hohl, und zerfallen endlich in Stücke, aus denen neue Ballen entstehen können. Die Form der letzteren ist verschieden, und hängt von äusseren Momenten ab.

Montagne (Sylloge) beschreibt eine neue Species von Cuba: *Cl. Sagraeana* M.

Kützing (Tab. phyc. V, 100.) bildet *Spongomorpha Müllerl* Kg. ab, = *Chloronema sphacelarioides* Sond. = *Sphacelaria Müllerl* Sond. antea. (Rivoli-Bay, N. Holland.) An den absteigenden Warzelfäden dieser Art sind spiralige Structur und Porenkanäle der Zellimembran deutlich.

Cladophora brachystelecha, nov. sp., Rabenh. (Dec. No. 654.) *Cl. patens* n. sp. (Rabenh. Dec. No. 437.) *Clad.* (*Aegagropila*) *galegensis* n. sp. Montagne. (8. Centur.)

Chaetomorpha. Ch. Blancheana Mont. (Sylloge), n. spec. v. Beyrut.

Diplonema intermedium de Not. (Rabenh. Dec. No. 374.) = *Chaetomorphae* spec. Auct.

Chroolepus. Ausser den allgemein anerkannten Arten gehört hierher wohl der *Protococcus crustaceus* Kg. (= *Chr. umbrinus* Kg.? Vergl. Hedwigia No. 1.) **Stizenberger** bestätigt das Vorkommen von Schwärmsporen bei dieser Pflanze. Einen Zusammenhang derselben mit dem Formenkreis einer Flechte konnte St. nicht finden. **Stizenberger** ist der Ansicht, es habe mehr der Standort und die Farbe der zusammenhängenden Zellen, als die genaue Erwägung ihrer anatomischen Verhältnisse die Stellung des *Pr. crust.* unter *Chroolepus* veranlasst. Ref. kann in den bekannten Beschreibungen und seinen eigenen Beobachtungen keinen Grund für diese nicht näher motivirte Behauptung finden.

Auch **Caspary** bestätigt das Vorkommen von Zoosporen bei *Pr. crustaceus*.

Caspary fand ferner die Zoosporen von *Chroolepus aureus*. Sie entstehen zu vielen in der sehr verdickten Endzelle, selten aus einer Zelle in der Mitte des Fadens, und besitzen 2 Cilien.

Chroolepus cinerascens n. sp. Montagne. (8. Cent.)

Uedogonieae.

H. Pringsheim, Ueber die Befruchtung und Keimung der Algen etc. Berlin 1855.

Idem, Untersuchungen über Befruchtung und Generationswechsel der Algen. Zweiter Aufsatz. Monatsber. der Berl. Akademie. 1856.

Idem, Beiträge zur Morphologie u. Systematik der Algen. In Pringsh. Jahrb. für wiss. Bot. Bd. I. Heft 1. p. 1. Taf. 1—6.

Hartig, Beitr. zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenzelle. Bot. Zeitg. 1855. p. 393.

v. Mohl, Der Primordialschlauch. Bot. Zeitg. 1855. p. 689.

de Bary, Ueber den geschlechtl. Zeugungsprocess bei den Algen. Berichte d. Freiburg. Naturf. Ges. No. 13. 1856.

Carter, Observations on the development of gonidia (?) from the cell-contents of Characeae etc. Ann. and magaz. 2. Series, vol. XVI. p. 1.

Pringsheim hat ausgedehnte Untersuchungen über diese Gruppe — *Oedogonium* und *Bolbochaete* — veröffentlicht. Er ist seinen früher geäusserten Ansichten über Bau und Wachsthum der vegetativen Zellen treu, und dadurch im Widerspruch mit den Angaben des Referenten (1854), mit **v. Mohl** und theilweise mit **Hartig** geblieben, welche den Gegenstand neuerdings behandelt haben.

Die Meinungsverschiedenheiten beziehen sich vorzugsweise auf den *Zelltheilungsprocess von Oedogonium*. Die Theilung wird, wie Alle übereinstimmend angeben, eingeleitet durch Ausammlung eines Cellulosering es in dem obern Ende der Zelle, welcher der Zellwand anliegt, und den Primordialschlauch von dieser zurückdrängt und einschnürt. Nachdem der Ring zu einer gewissen Dicke angewachsen ist, theilt sich der Zellkern (Ref.), und es tritt in der Zelle alsbald eine helle scharfe Querlinie auf, welche den Chlorophyllinhalt in zwei, für die beiden Tochterzellen bestimmte Partien theilt. Diese helle Linie entspricht, wie **Pringsheim** zuerst angegeben hat, einer das ganze Zellenlumen durchsetzenden Querscheidewand. Man kann sich davon durch Anwendung von Reagentien nach **Pringsheim's** Angabe (Pflanzenzelle p. 39.) deutlich überzeugen.

Digitized by Google

Allein dieselbe hat mit der aus Cellulose bestehenden Wand der Zelle nichts gemein, liegt, wie **Hartig** (l. c.) richtig angiebt, innerhalb des Primordialschlauchs, in den sie übergeht, und gleicht in jeder Hinsicht den Plasma-Lamellen, welche anderweitig, besonders bei *Sphaeroplea*, das Zellenlumen in Querfächer theilen. Sie ist, wie diese, weich und dehnbar. Wendet man wasserentziehende Reagentien, welche den Primordialschlauch contrahiren, an, so wölbt sie sich rasch nach unten, wird durch den andrängenden Inhalt leicht durchbrochen, fliesst in den seitlichen Primordialschlauch über und verschwindet. Diese Zerstörbarkeit hatte Ref. und **v. Mohl** früher das Vorhandensein einer continuirlichen Wand überschen lassen, wie **Pr.** richtig angiebt.

Von den durch die Plasma-Lamellen geschiedenen zwei Theilen der Zelle ist in der Regel der obere etwas niedriger, als der untere.

Der obere Abschnitt des getheilten Primordialschlauchs dehnt sich nun bald etwas in die Länge, reisst die Seitenwand der Zelle rings um die Mitte des Celluloserings in einem glatten Querriss auf und hebt das abgerissene obere Stück der Wand als „Kappe" in die Höhe, während das untere als „Scheide" die übrigen Theile der Zelle fortwährend umgiebt. Der Cellulosering dehnt sich gleichzeitig mit dem Aufbrechen der Zellhaut und während der fortdauernden Längsstreckung des obern Primordialschlauchabschnitts zu einer cylindrischen, das vorgetretene Stück seitlich deckenden Hülle aus. Lange bevor dieser Process sein Ende erreicht hat, beginnt der untere Abschnitt sich in die Länge zu strecken, und zwar so lange, bis die Querwand im Primordialschlauch die Höhe der Oeffnung der Scheide erreicht hat. Damit ist das Längenwachsthum des untern Abschnitts vollendet, derselbe erscheint sofort durch eine Cellulosewand von dem obern geschieden; es sind 2 mit vollständiger Zellhaut versehene Tochterzellen vorhanden, deren obere nun allmählig ihr Längenwachsthum vollendet.

Nach **Pringsheim's** Darstellung ist die Sache anders aufzufassen. Mit der Entstehung der oben erwähnten Plasma-Scheidewand hat sich die Oedogoniumzelle in 2 Tochterzellen getheilt, deren jede von einer Membran rings umschlossen ist. Die beiden Tochterzellen mit ihren Membranen lassen sich durch wasserentziehende Reagentien von der Mutterzellhaut trennen und zusammenziehen. Der Zellstoffring ist eine zwischen Mutter- und Tochterzellmembran ausgeschiedene weiche Masse. Dieselbe dehnt sich nach dem Aufbrechen der Mutterhaut zu einer cylindrischen Membran aus, welche die Wand der betreffenden Tochterzelle, ähnlich der Hüllhaut anderer Conferven, überzieht. Es schliesst sich diese Hüllhaut an den Rand der Kappe und Scheide früher oder später vollständig an, und bildet dadurch eine abschliessende Decke um die Tochterzellmembran. Allein der Anschluss erfolgt häufig erst längere Zeit nach dem Aufreissen der Mutterzelle, es kann daher die Ansicht anderer nicht richtig sein, nach welcher der Zellstoffring ein ringförmig eingefaltetes, in die innerste Schicht der Mutterzellhaut sich fortsetzendes, dickes Membranstück ist, welches sich mit dem Aufbrechen ausdehnt, um selbst zur Seitenwand der obern Tochterzelle zu werden. Soweit **Pringsheim**.

Seine Darstellung ist entschieden unrichtig. Es lässt sich darüber nicht weiter streiten, dass die Beobachtung an der noch geschlossenen und der eben aufbrechenden Zelle den Uebergang der Ringfalte und ihres Entwickelungsproductes in die innerste Mutterzellhaut-Lamelle deutlich zeigt. Freilich ist dabei nicht zu übersehen, dass die schon cylindrischausgedehnte, eingeschaltete Membran zwischen den Rändern von Scheide und Kappe bedeutend dicker ist, als an den Stellen, wo sie in die Innenfläche dieser Theile übergeht. Zumal an dem Rande der Kappe ist dieser Dickenunterschied deshalb oft sehr auffallend, weil die mächtigere Seitenwand hier ganz plötzlich in eine sehr dünne, die Kappe innen auskleidende Schicht übergeht. Ist dies der Fall, und liegt die Grenze von dickem und dünnem Membrantheil etwas unterhalb des Kappenrandes, so erscheint zwischen diesem und der dicken Seitenwand eine Lücke, wie solche von **Pr.** (l. c. fig. 3. o. Pflanzenzelle Taf. II. fig. 4. S.) dargestellt ist. Diese Lücke hat aber eben nur in dem angeführten Verhältniss, nicht in einem noch nicht erfolgten Anschluss des ganz freien Randes der Seitenwand an den der Kappe ihren Grund. Sie fehlt, wo der Uebergang der Seitenwand in die dünne, die Kappe auskleidende Schicht ein mehr allmähliches ist, oder die Uebergangsstelle dicht an den Rand der Kappe greazt.

Was von **Pringsheim** als Seitenwand der Tochterzelle bezeichnet wird, ist, wie **v. Mohl** gezeigt hat, der Primordialschlauch, dessen Umwandlung in die Cellulosehaut unerwiesen ist. Es gilt dies Letztgesagte ebenfalls von der Querwand. Dieselbe ist bis zu ihrer Ankunft an der Scheidenmündung eine dem Primordialschlauch stofflich gleiche *ebene* Plasma-Lamelle. Wasserentziehende Reagentien bedingen, wie erwähnt wurde, meist ihre sofortige Wölbung in die untere Tochterzelle und alsbaldige Zerstörung. Unmittelbar nach ihrer Ankunft an der Scheidenmündung erscheint statt der *ebenen*, im Primordialschlauch gelegenen *Plasma-Lamelle* eine

Digitized by Google

nach oben gewölbte, ziemlich feste *Cellulosewand*, welche mit der seitlichen Cellulosehaut unzertrennlich verbunden ist, und nun zwei, den beiden Tochterzellen angehörige Primordialschläuche von einander trennt. Es ist also plötzlich eine, von der ursprünglichen Plasmawand der Form und der Zusammensetzung nach verschiedene Neubildung entstanden. Die Art ihrer Entstehung konnte Ref. bei den neuerdinge angestellten Untersuchungen nicht ermitteln. Sie entsteht jedenfalls sehr rasch; ob durch centripetales Wachsthum einer anfangs ringförmigen Hautlamelle, wie Ref. dies früher annehmen zu müssen glaubte, oder gleichzeitig in ihrer ganzen Ausdehnung, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls liegt aber in den beobachteten Thatsachen kein zwingender Grund, die Bildung der Cellulosewand durch stoffliche Umwandlung der Plasma-Lamelle anzunehmen, und eine solche Annahme ist deswegen unstatthaft, weil analoge Fälle nicht bekannt sind.

Für die Ansicht, dass der Cellulosering nach dem Aufreissen der Mutterzelle sich zu einer cylindrischen, nicht *in* die innerste Membranschicht von Scheide und Klappe *übergehenden*, sondern sich einfach *an* die Ränder dieser Theile *anlegenden* Hüllhantröhre ausdehne, bringt **Pringsheim** noch einen andern Beweisgrund bei. Wiederholt sich nämlich der angeführte Theilungsprocess in der jewells obern Tochterzelle, so findet die Bildung des Celluloserings und das Aufreissen stets eine kurze Strecke weit unter dem untern Rande der Kappe statt. Es muss daher bei jeder Theilung der Kappe ein neues Glied zugefügt werden. **Pringsheim** erklärt nun die einzelnen Glieder einer mehrgliedrigen Kappe für einfache, an einander gelegte, oder eine Strecke weit über einander greifende *Ringe*. Wäre diese Angabe richtig, so würde in derselben allerdinge ein Beweis für seine Ansicht liegen. Sie ist aber unrichtig. Behandelt man mehrgliedrige Kappen mit mässig verdünnter SO_3, so sieht man sie alsbald aufquellen und in ebenso viele in einander geschachtelte Schälchen zerfallen, als Glieder oder als am Rande Ringe vorhanden sind. Ja es gelingt nicht selten durch Druck auf's Deckglas ein Schälchen aus dem andern herausgleiten zu lassen. Jedes dieser Schälchen entspricht einer bei der Theilung aufgerissenen Membranschicht, der Rand eines jeden einem Ringe der Kappe.

Nach dem oben Angeführten ist nun aber der Rand eines jeden Schälchens, welcher ein Stück der frei, unterhalb des Randes des nächstältern Kappengliedes gelegenen Seitenwand darstellt, in den meisten Fällen weit mächtiger als der übrige, die nächstältere Schale auskleidende Theil. Er stellt

eiden nach aussen vorspringenden ringförmigen Wulst an der Mündung des Schälchens dar, vergleichbar dem Ringwulst, welcher den Rand vieler Blumentöpfe umgiebt. Die übrigen Theile des Schälchens sind weit zarter, sie werden daher leicht übersehen werden, und so die Ansicht entstehen können, dass die mehrgliedrige Kappe lediglich aus Ringen zusammengesetzt sei. In dem Dickenunterschiede zwischen Rand und Seitenwand der die Kappe zusammensetzenden Schälchen finden auch die an derem durch Pr. hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten der Kappe ihre Erklärung.

Weitere Einzelheiten hier zu referiren, wird durch die allgemeine Verbreitung der den Gegenstand berührenden Originalarbeiten überflüssig.

Die *Fäden* von *Oedogonium* sind unverzweigt und aus lauter chlorophyllführenden Zellen zusammengesetzt. Alle Zellen sind theilungsfähig, allein, wie **Pringsheim** hervorhebt, theilen sich die jewells oberen Tochterzellen, d. h. die mit Kappen versehenen, häufiger, als die je unteren; es enthält daher jeder Faden verhältnissmässig wenige Kappenzellen. Das Verhältniss ihrer Anzahl zu der der Scheidenzellen ist vielleicht für die Speciesunterscheidung wichtig. (Pr.)

Die Fäden von *Bolbochaete* sind verzweigt, und theils aus chlorophyllführenden, theils aus farblosen Borstenzellen mit knollig verdickter Basis gebildet. Das Wachsthum dieser Fäden war vom Ref., wie derselbe bereits selbst angegeben hat, früher unrichtig dargestellt worden. Nach **Pringsheim** entsteht durch die Theilung der festsitzenden Basalzelle von *B.* zunächst ein wenigzelliger Stammfaden, dessen Endzelle eine Borstenzelle, dessen übrige chlorophyllführend sind. Alle seine Zellen entstehen durch Theilung der Basalzelle, aus der die oberste zuerst, die unterste zuletzt gleichsam hervorgeschoben wird. Jede Zelle des Hauptfadens wird zur Basalzelle einer, dem Hauptfaden wesentlich gleichen Seitensprosses. Das Wachsthum sämmtlicher Sprosse, soweit es auf Zellvermehrung beruht, ist auf die Theilung ihrer Basalzelle beschränkt, wobei die Zellen eines jeden Sprosses zugleich als Basalzellen für die auf ihnen stehenden Seitensprosse zu betrachten sind. Alle Seitensprosse eines Hauptsprosses sehen nach der gleichen Seite, und die auf einander folgenden Sprossgenerationen wechseln in der Richtung, in welcher sie aus dem Muttersprosse hervortreten, regelmässig ab. Die Bildung der Borste erfolgt, indem in der Spitze der jeweiligen Basalzelle eine kleine, halbkuglige, farblose Zelle durch eine Querwand abgegrenzt wird, welche sich alsbald in ein schmales Haar zuspitzt. Die erste in der Basalzelle des

Digitized by Google

Hauptfadens entstehende Borstenzelle schiebt bei ihrer Verlängerung dies oberste Membranstück (Kappe) ihrer Mutterzelle als Deckelchen zur Seite. Die Borsten, welche das Ende der Seitensprosse bilden, treten aus einem schiefen, klaffenden Riss der Mutterzellhaut hervor. Die Bildung aller *grünen* Zellen von *B.* erfolgt durch Theilung der jeweiligen Basalzelle nach dem Modus von *Oedogonium*.

An den *Schwärmsporen* fand **Pringsheim** schon vor ihrem Austritt aus der Mutterzellhaut den Wimperkranz und die von demselben umgebene halbkuglige, farblose Stelle. Von der austretenden Schwärmspore hebt sich eine zarte Membran ab, welche sich zu der Blase erweitert, in der die eben ausgetretenen Schwärmsporen liegen. Gegen die Deutung dieser Blase als „Gallertblase" tritt **Pr.** mit gewohnter Heftigkeit auf. Ref. wird bei anderer Gelegenheit auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Ueber Bau, Bildung und Function der *Geschlechtsorgane* sind von **Pringsheim** die umfassendsten und gründlichsten Untersuchungen angestellt worden.

Die *Oogonien* entstehen bei *Oedogonium* stets als obere Tochterzellen, auf eine den vegetativen im *wesentlichen* gleiche Weise. Sie sind von diesen meist durch ihre Form, welche sie von ihrer ersten Entstehung an annehmen, ausgezeichnet. Bei *Bolbochaete* ist ihre Entstehung insofern eigenthümlich, als sie erst aus einer zweimaligen Theilung derjenigen Zelle hervorgehen, welche dem Eysacke von *Oedogonium* morphologisch entspricht.

Die *Antheridien* bestehen in dem einfachsten Falle aus *einer* Zelle, welche nach Art der vegetativen entsteht, sich aber in ihrem weitern Verhalten von jenen unterscheidet. Eine zarte Querwand theilt sie nämlich in der Regel, ohne Bildung eines Celluloseringes u. dergleichen, in 2 Tochterzellen, deren Inhalt zu je *einem* den Schwärmsporen im Bau wesentlich gleichen, zuletzt wie diese ausschlüpfenden Saamenkörper sich ausbildet. Bei einer Species theilt sich die Antheridienzelle durch eine Längswand, bei einer andern wird ihr Inhalt ungetheilt zum Saamenkörper.

Meist sind die Antheridienzellen zu mehreren reihenweise verbunden. Sie stehen entweder in der Continuität der Fäden vor, oder auf jenen Zwergpflänzchen, welche aus den zuerst von **Braun** beschriebenen Mikrogonidien entstehen und sich an oder neben den Oogonien, wie auch **Hartig** noch neuerdings angegeben hat, festsetzen. **Pringsheim** bezeichnet die Zwergpflänzchen daher als *Männchen*, die Microgonidien, aus denen sie entstehen, als *Androsporen*. Die Geschlechtsorgane kommen bei wenigen Oedogonien in rein *monöcischer* oder rein *diöcischer* Vertheilung vor. Bei den meisten Arten von Oedogonium und fast allen*) Bolbochaeten finden sich auf der weiblichen Pflanze die kurzen, scheibenförmigen, Androsporen, also Zwergmännchen erzeugenden Zellen. **Pringsheim** nennt diese Pflanzen *gynandrosporisch*. Es kommt dazu noch ein vierter Fall, den **Pringsheim** ausser Acht lässt, in welchem die Androsporen auf besonderen, von den weiblichen verschiedenen Pflanzen entstehen. Diesen Fall repräsentirt das vom Ref. früher beschriebene *O. acrosporum*.

In dem zur *Befruchtung* reifenden Oogonium zieht sich der Primordialschlauch von der Wand ab, zu *einer* kugligen oder ovalen Keimblase zusammen. Zugleich entsteht eine Oeffnung in der Wand des Oogonium. Entweder ein kleines, rundes oder ovales Loch, durch welches eine kurze, farblose Papille von dem Keimbläschen nach aussen gestülpt wird: so bei den meisten Oedogonien und allen Bolbochaeten. Oder bei einer Anzahl von Oedogonien bildet sich innerhalb der Membran des Eysackes eine besondere schlauchförmige Membran (Befruchtungsschlauch). Derselbe liegt unter der Oogoniummembran an, während sein oberer, mit einer Oeffnung versehener Theil aus der deckelartig aufgeklappten Oogoniumhaut ins Freie gestülpt wird. Innerhalb des Oogonium, und zwar in dem untern Theil desselben, zieht sich sein Primordialschlauch zu dem des papillenförmigen Fortsatzes entbehrenden Keimbläschen zusammen.

Die Befruchtung erfolgt nun, indem ein aus der Antheridie frei gewordener Saamenkörper mit dem Keimbläschen in Berührung tritt, und sofort mit demselben wie ein kleiner Flüssigkeitstropfen mit einem grössern zu einem Körper zusammenfliesst. Wo die Keimblase eine Papille nach aussen schickt, erfolgt diese Vereinigung vor dem Oogonium, wo ein Befruchtungsschlauch vorhanden, innerhalb desselben, nachdem das Spermatozoid durch seine Oeffnung eingetreten ist. In Folge der Befruchtung bildet sich das Keimbläschen zur Eyspore aus, nach Art von *Vaucheria*, *Sphaeroplea* u. s. w.

Es ist hier noch die Beschreibung kurz zu besprechen, welche **Pringsheim** von der Entstehung des Befruchtungsschlauches giebt. Man sieht zunächst in dem obern Theile des sonst chlorophyllreichen Oogonium eine bedeutende Menge ungefärbter, noch gestaltloser, schleimiger Substanz angesammelt, von dem übrigen Inhalt gesondert. Sobald

*) Nach **Pringsheim** bei allen. Ref. fand eine *Bolbochaete* mit ovalen Oogonien, welche rein monöcisch war.

Digitized by Google

die Membran deckelartig aufgesprungen, dringt jene farblose sichtlich von keiner Membran umgrenzte Schleimmasse hervor, und ihr peripherischer Theil gestaltet sich unter dem Auge des Beobachters zu der festen Schlauchmembran. Der zu dieser Bildung nicht verbrauchte Theil der Schleimmasse fliesst mit dem übrigen Inhalt zur Befruchtungskugel zusammen. Pr. legt auf diese sichtbare Bildung des aus Cellulose bestehenden Schlauches aus einer amorphen stickstoffhaltigen Masse grossen Werth. Sie würde in der That für seine vielfach bestrittene Ansicht, nach welcher die Celluloseh\u00e4ute nicht vom Primordialschlauche secernirt werden, sondern durch Umbildung der äussersten Plasmaschicht selbst entstehen, eine mächtige Stütze bilden, wenn sie wirklich stattfände. Die Sache verhält sich jedoch anders. In den Oogonien, welche demnächst aufbrechen und den Befruchtungsschlauch vorstülpen, sieht man bei richtiger Lage derselben dicht unter der Kappe auf der einen Seite einen farblosen, im Profil etwa halbkreis- oder moudförmigen Raum zwischen der Zellwand und dem körnigen Zellinhalt. Anfangs ist dieser Raum sehr klein und seine Grenze gegen den Zellinhalt hin durch eine scharfe, einfache Linie angedeutet. Später wird der Raum grösser und erscheint von dem körnigen Zellinhalt durch eine sehr deutliche, doppelt contourirte, oben und unten in den Innencontour der ursprünglichen Oogoniumwand übergehende Membran abgegrenzt. Es ist danach anzunehmen und wird durch die weitere Entwickelung des Befruchtungsschlauches bestätigt, dass sich, innerhalb der ursprünglichen Membran um den Inhalt eine neue Membranschicht gebildet hat, welche an der Stelle des farblosen Raumes nach Innen gedrückt ist. Von dieser Membranschicht lässt sich durch die geeigneten Reagentien stets ein überall geschlossener Primordialschlauch loslösen. Die Schicht wird ferner, noch lange vor dem Aufbrechen des Oogonium, durch Chlorzinkjodlösung violett gefärbt. Die gleiche Farbe nimmt die zwischen ihr und der ursprünglichen Oogoniumwand angelagerte farblose, wenig glänzende Substanz durch genanntes Reagens an. — Der Befruchtungsschlauch ist sonach innerhalb des noch geschlossenen Oogonium schon vorgebildet. Sobald dieses aufbricht, streckt sich der obere Theil seines Schlauches etwas in die Länge, so dass die eingedrückte Stelle desselben ganz oder theilweise ins Freie zu liegen kommt. Sie ist die Depression des Befruchtungsschlauches, in welcher die Oeffnung desselben liegt. Die Masse, welche den farblosen Raum ausfüllte, quillt nach dem Aufbrechen des Oogoniums zu einem sehr zart contourirten und bald der Beobachtung gänzlich entschwindenden Gallerttropfen auf. Der Primordialschlauch zieht sich, wohlumschrieben, von der Haut des Befruchtungsschlauches zurück und zur Kugel- oder Eyform zusammen.

Was den Zellinhalt betrifft, so ist allerdings in dem obern Theile des Oogoniums häufig, aber keineswegs immer, nur farbloses Plasma und kein Chlorophyll vorhanden. Die Fälle sind gar nicht selten, wo das ganze Oogonium und die ganze Befruchtungskugel ringsum gleichmässig körnig und grün gefärbt erscheinen.

Die Untersuchungen, nach welchen Ref. die vorstehende kurze Darstellung gegeben hat, wurden vorzugsweise an einem monöcischen *Oedogonium*, welches den Sachverhalt ganz besonders deutlich zeigt und welches, nach Hassall und **Kützing**, wohl = *Oed. Boscii* Kg. sein dürfte, angestellt. *Oed. ciliatum*, auf welches **Pringsheim** seine Angaben hauptsächlich gründet, zeigt ganz dasselbe Verhalten, nur ist bei ihm, weil sein Befruchtungsschlauch kurzhalsiger und dessen Depression flacher ist, als bei obiger Art, die Untersuchung schwieriger.

Die *Keimung* der Oosporen beobachtete **Pringsheim** bei *Bolb. intermedia*. In der Peripherie des roth-öligen Inhalts tritt Chlorophyll auf. Die Innenzelle, von einer zarten Cellulosehaut umgeben, tritt aus den aufgerissenen äusseren Häuten hervor, streckt sich zu einem länglichen Schlauche, aus dessen Inhalt durch succedane Theilung 4 Schwärmsporen gebildet werden. Diese, von gleicher Form und Structur wie die aus vegetativen Zellen erzeugten, verlassen die gallertig erweichende Muttermembran, um sich schliesslich festzusetzen und zu keimen.

Keimung der *Oedogonium*-Eysporen wurde noch nicht beobachtet. **Pringsheim** erwähnt einiger zweifelhafter vorgefundener Zustände und der wohl abnormen Entwickelung einer kurzen Zellreihe aus einer unbefruchteten Eyspore. —

Durch die Untersuchungen **Pringsheim's** hat die systematische Bearbeitung der Oedogonieen eine sichere Basis erhalten. Die Unhaltbarkeit der alten Speciescharactere ist nachgewiesen und ganz besonders in den Fructifikationsorganen neue, scharfe und constante Merkmale aufgefunden; Merkmale von solchem Gewicht, dass **Pringsheim** mit Recht erklärt, keine Form könne im unfruchtbaren Zustande mit Sicherheit bestimmt werden. **Pringsh.** hat nach den neuen Merkmalen eine Anzahl von ihm untersuchter *Oedogonien* und 10 *Species* von *Bolbochaete* beschrieben. Wir unterlassen in Anbetracht der Unentbehrlichkeit des Originals für Jeden, der sich mit Algen beschäftigt, ihre Aufzählung.

Digitized by Google

Die Gattungen *Cymatonema* Kg. und *Prichormium* Kützing sind mit *Oedogonium* zu vereinigen. (Pr.)

Anderweitig wurden als neue Species beschrieben:

1) *Oed. aeruginosum* Rabenh. (Alg. Mitteleur. No. 438.)

2) *Oed. piliferum* Auerswald (Rabenh. Alg. Mitteleur. No. 474.). Ist *Oed. ciliatum* Hass.

3) *Oed. erythrospermum* n. sp. Montagne (8. Centurie).

Carter berichtet gelegentlich von einer Keimung eines *Oedogonium* innerhalb der Scheide von *Oscillaria princeps*. Die Abbildung stellt einige eigenthümliche Schläuche dar, von denen Ref. nur das Eine mit Bestimmtheit behaupten muss, dass sie mit *Oedog.* nichts gemein haben. —

Coleochaeteae.

Pringsheim, Ueber die Befruchtung etc. der Algen. 1855.

Idem, Monatsber. d. Berl. Acad. 1856.

Pringsheim giebt eine kurze Schilderung der Befruchtung und Keimung von *Coleochaete* und *Phycolactidium*. Die Endzelle eines Astes wandelt sich in einen Eysack um, indem sie sich bedeutend erweitert und an einer Stelle zu einem engen, cylindrischen, zuletzt an der Spitze offenen Schlauche ausstülpt. Der Eysack wird durch ihre anliegenden, von den benachbarten Zellen entspringenden Zweige grösstentheils mit einer Rinde umgeben. Nur jener Schlauch bleibt frei und gestattet einen Zugang ins Innere des Oogonium. An anderen Zellen der fructificirenden Aeste entstehen, als kleine, farblose Zellchen, die Antheridien. Die Saamenkörper wurden in dem schlauchförmigen Ende des Oogonium gesehen, der Befruchtungsact selbst noch nicht beobachtet. Der Inhalt des Eysackes theilt sich in Folge der Befruchtung in viele Zellen — jede derselben ist eine Spore, deren ganzer Inhalt beim Keimen als eine den gewöhnlichen vollkommen gleiche Schwärmspore austritt.

Ulvaceae.

Ulva. **Areschoug**, in Nov. Act. Soc. scient. Upsaliens. ser. III. vol. I. fasc. II., giebt eine Disposition der Species dieser Gattung. (Nach Flora 1856. p. 48.)

Kützing (Tab. phyc. VI.) beschreibt 3 neue Species: *U. gelatinosa* Kg. (Nordsee). *U. aponina* Menegh. (Enganeen). *U. quaternaria* Kg. Calvados.

Nach **Kützing** (Tab. phyc. VI.) unterscheidet sich *Phycoseris* von *Ulva* ausser dem zweischichtigen (bei *Ulva* einschichtigen) Laub durch die Entwickelung der Keimzellen in der hohlen stielartigen Basis. Die Zellen dieser verlängern sich zu gekrümmten in die Höhlung ragenden Schläuchen, bleiben verbunden bis zur Auflösung der Mutterpflanze und wachsen dann zu neuen Pflänzchen aus. Das Absterben der alten Pflanzen erfolgt von der Spitze nach der Basis fortschreitend.

Bei *Ulva* (*latissima*, *Lactuca*) entwickeln sich die Sporenzellen aus jeder beliebigen Zelle des Laubes, das Absterben beginnt gleichzeitig in allen Theilen dieses.

Enteromorpha hat keine besonders gestalteten Keimzellen. Aus beliebigen Zellen des Laubes können sich *nach aussen hin* junge Sprosse entwickeln.

Phycoseris cornucopiae Kg. (Tab. phyc. VI.) n. sp.

Kützing (Tab. phyc. VI.) hat die Species von *Enteromorpha* neu gesondert. Die frühere *E. intestinalis* der Spec. Algar. wird in 4 Arten getheilt, 7 weitere, zum Theil früher als Varietäten betrachtete Formen zu Species erhoben.

Acetabularieae Näg. (N. Algensyst.)

Acetabularia caraibica Kützing (Tab. Mycol. VI.) n. sp. Von d. Antillen.

Corallocephalus barbatus Kützing (Tab. phyc. VII.) n. sp. Antillen.

Hierher vielleicht *Apsohnia* Harv. (Vgl. Seite 77.)

Chantransia.

Nach **Kützing** (Tab. phyc. V. 45.) gehört *Ch.? investiens* Lenorm. ganz bestimmt nicht zu *Chantransia*, noch zu den Confervineen überhaupt. Sie scheint vielmehr eine durch ausgetretenes Pigment von *Batrachospermum* zufällig gefärbte Mycophycee zu sein. (Kg. Tab. 45. IV.)

Chantr. bergamensis n. sp. Rabenh. (18. No. 456.)

Callithamnion Daviesii hat nach **Pringsheim** (s. Bot. Ztg. 1857. p. 785.) einzelnstehende, kuglige, ausschlüpfende Sporen, keine Florideenfructification, und ist daher zu *Chantransia* zu stellen.

Lemanieae.

Cohn (Bericht über die bot. Section der Naturforscher-Vers. zu Bonn, Botan. Ztg. 1857. p. 787.) fand an Exemplaren von *Lemania*, denen die bekannte perlschnurförmige Sporenbildung fehlte, in einzelnen Zellen schwarze Körper, die einen sphärienartigen Pilz darstellten. Ein Mycelium desselben war nicht nachweisbar.

Pringsheim und **Nägeli** (ibid.) fanden den Pilz gleichfalls. Die Bedeutng desselben ist zweifelhaft.

Digitized by Google

Neue Species **Kützing's** (Tab. phyc. VII.): *L. italica* Menegh. und *L. mexicana* Kg.

Baileya americana Kützing (Tab. phyc. VII.) nov. genus et spec. = *Lemania americana* Harvey.

„Phycoma setaceum, ramosum, leviter nodulosum, structra Chordariae“ ..... [*].

Phaeosporeae Thuret.

G. Thuret, Recherches sur la fécondation des Fucacées suivies d'observations sur les anthéridies des Algues. Ann. des sc. natur. 1855. und Separatabdruck, Paris 1855.

Le Jolis, Examen des espèces confondues sous le nom de Laminaria digitata, suivi de quelques observations sur le genre Laminaria. Nov. Act. Academ. Natur. curios. vol. XXV. pars II. p. 531. (Comptes rendus tom. 40. p. 470.)

W. H. Harvey, Short characters of some new genera and species of Algae etc. (s. S. 75.) Annals and Magaz. 2. series. vol. XV. p. 332.

A. Braun, Pleurocladia lacustris. Hedwigia Band I. p. 80.

F. J. Ruprecht, Neue oder unvollständig bekannte Pflanzen aus dem nördl. Theile des stillen Oceans. Mém. de l'acad. de St. Petersbourg, 6. série. tom. VII.

Pringsheim, In Verhandl. der Bot. Section der 33. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Bonn. Bot. Ztg. 1857. p. 784.

Harvey, Short description of some new british Algae. Natural History review Octbr. 1857. p. 201.

Thuret hebt wiederholt die Nothwendigkeit hervor, die *Melanospermeae* Harv., *Fucoideae* Ag. nach ihrer Fructifikation in mehrere Abtheilungen zu sondern. Wir halten seine Ansichten für die einzigen, welche dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse entsprechen. Möglich, dass die jetzt getrennten Gruppen durch spätere Entdeckungen wieder theilweise, vielleicht auch ganz zu einem grössern Complex vereinigt werden. Für jetzt ist zu einer solchen Vereinigung aber kein Grund vorhanden, und die Sonderung nach den durch genaue Untersuchungen einmal festgestellten Unterschieden auf alle Fälle der einzige Weg zu einer vollständigern Kenntniss dieser Gewächse.

Die Abtheilungen, welche nach **Thuret** zu machen sind und in Folgendem beibehalten werden sollen, sind:

1. *Phaeosporeae* Thur. Hierher gehören (**Thuret**) *Scytosiphon* Ag. *Ilea* Aresch. *Litosiphon* Harv. *Dictyosiphon* Grev. *Punctaria* Grev. *Colpomenia* Derb. et Sol. *Asperococcus* Lmx. *Desmarestia* Lmx. *Myriotrichia* Harv. *Streblonema* D. et S. *Ectocarpus* Lyngb. *Cladostephus* Ag. *Arthrocladia* Duby. *Cutleria* Grev. *Myrionema* Grev. *Petrospongium* Näg. *Leathesia* Gray. *Ralfsia* Berk. *Elachistea* Duby. *Myriocladia* J. Ag. *Mesogloea* Ag. *Liebmannia* J. Ag. *Chordaria* Ag. *Chorda* Stackh. *Stilophora* J. Ag. *Sporochnus* Ag. *Laminaria* Lmx. *Saccorrhiza* La Pyl. und andere zum Theil unten anzuführende Gattungen.

2. *Dictyoteae* Thur.
3. *Tilopterideae* Thur.
4. *Fucaceae* Thur.

Für die zwei Formen zoosporenbildender Zellen, welche als *Oosporangia* und *Trichosporangia* bekannt sind, schlägt **Thuret** die Bezeichnungen *ein-* und *mehrfächerige Sporen* vor, da die früheren Benennungen sich auf eine bestimmte, aber nicht in allen Fällen mit den wesentlichen Eigenthümlichkeiten verbundenen Gestalt beziehen.

Ruprecht beschreibt eine Anzahl stattlicher, durch prachtvolle Abbildungen von ihm dargestellter Laminarieen von der nordcalifornischen Küste:

Pterygophora californica R.

Char. gen. Stipes simplex, superne anceps et distiche pinnatus, apice in folium obscure costatum abiens. Annuli concentrici stipites plures (bis zu 8). Mycocoelia ad peripheriam annuli intimi interdum biserialia.

Alte Exemplare mehrere Fuss lang. Grüne, kuglige, unter der sehr kleinzelligen Rindenschicht der Blätter vorkommende Zellen scheinen die Fructifikation darzustellen.

Postelsia palmaeformis R.

Char. gen. Stipes simplex, brevis (3/4'), erectus, inanis, apice augustatus. Folia 8, 16, vel 32, ovato-lanceolata, petiolata, in apice stipitis subumbellata, longitudinaliter costata et plicata, margine denticulata. Annuli concentrici in stipite nulli. Mycocoelia nulla. Sporangia *) inter paranemata clavata articulata in soros aggregata maculaeformes versus apicem follor. adultor. sitos.

Zunächst mit *Nereocystis* verwandt. Die Fruchthaufen von *N.* nehmen als lange, bandartige Streifen das Blatt bis auf Rand und Basis gänzlich ein und bestehen aus Millionen dicht gedrängter Zoosporangien. Ueber Verbreitung und Geschichte von *N.* wird eine Reihe von Notizen mitgetheilt.

Dictyoneuron californicum R.

Char. gen. Stipes brevis, planus, occulte dichotomus, margine fibras radicales emittens mox de-

---

*) D. h. Sporenmutterzellen. R. nennt sie Antheridia, es ist jedoch nach dem Zusammenhang ausser Zweifel, dass er die Mutterzellen der Zoosporen meint. (Ref.)

Digitized by Google

structus. Folium petiolatum, lineari-oblongum subfalcatum, integrum, vel a basi sursum fissum, utraque pagina reticulato-venosum; reticulis magnis subhexagonis; nervo longitudinali (interdum duplici) folium usque ad apicem permeante. Zoosporangia clavata, peridermio crasso hyalino sessili inclusa, paranematibus nullis concomitata, soros superficiales, maculaeformes in suprema folii parte paginae unius efficientia.

Das junge Blatt hat einen Nerven. Durch Spaltung desselben in 2 gleichstarke Schenkel wird das Blatt zweinervig, und nun spaltet sich der Blattstiel und von ihm aus das Blatt in 2 (nach Art von *Macrocystis*). Daher die Dichotomie des Stengels, welche occulta ist, weil die Basis der Blattstiele leicht zerstört wird.

Costaria quadrinervia.

Rupr. nov. spec. von Unalaschka. Durch das Fehlen des Mittelnerven von *C. Turneri* verschieden.

Laminaria.

Le Jolis gab eine sehr gründliche Arbeit über die Laminarien.

Mit dem Namen *L. digitata* haben die Autoren zwei durch den Bau und die Vegetation sehr verschiedene Species gemeinsam bezeichnet, welche Le Jolis als *L. Cloustoni* und *L. flexicaulis* trennt.

Der rigide, gebrechliche Stiel der *L. Cloustoni* ist drehrund, nach der Basis beträchtlich verdickt, die Haftwurzeln in mehrere Wirtel geordnet. An dem obersten Wirtel ist der Stiel am dicksten, von hier nach unten spitzt er sich verkehrt-kegelförmig zu. Oben geht er plötzlich in die lederartige, im Allgemeinen rundlich-ovale Frons über. Durchschnitte älterer Stiele zeigen einen axilen Gewebestrang (Mark) und eine Anzahl concentrischer, den Jahresringen der Dicotyien gleichender Schichten. Das Markgewebe wird aus langgestreckten (filiformes), oft ästigen, dicht verwornen Zellen gebildet. Die äusserste der concentrischen Schichten ist als eine dicke *Rinde* von den übrigen unterschieden durch ihre engeren, dickwandigeren, dunkler gefärbten, unregelmässig gestellten Parenchymzellen. Zwischen diesen finden sich grosse, mit einander communicirende Intercellularräume, mit kiebrigem Schleim angefüllt. Die concentrischen Schichten zwischen Mark und Rinde sind untereinander gleich. Sie bestehen aus prismatischen (carrées), auf dem Querschnitt in sehr regelmässige radiale Reihen geordneten Zellen. Die Schichten heben sich dadurch von einander ab, dass die äusseren Zellen einer jeden etwas enger und derbwandiger sind, als die inneren. Längs- und Querschnitte durch verschiedene Höhenzonen des Stiels zeigen, dass die innerhalb der Rinde gelegenen concentrischen Parenchymschichten an der dicksten Stelle, d. h. an dem obersten Wirtel von Haftwurzeln am zahlreichsten sind. Die äusserste Parenchymschicht hört an diesem Wirtel auf. Die nächstinnere reicht bis zu dem nächstuntern Wirtel hinab, u. s. f., die innerste Schicht geht bis zu dem untersten Wirtel. Nach der Frons zu findet gleichfalls eine Abnahme der Anzahl von Parenchymschichten statt; das oberste Stück des Stiels zeigt zwischen Mark und Rinde nur eine einzige Parenchymlage, ohne concentrische Kreise. Das Gewebe der Frons besteht aus einer innersten (axilen) Schicht, aus verwornen fadenförmigen Zellen gebildet; einem intermediären, aus sehr regelmässig geordneten Zellen bestehenden, und die Schleim führenden Intercellulargänge enthaltenden Parenchym, und einer kleinzelligen dunkelfarbigen Cortical- oder Epidermoidalschicht. Die Efflorescenz auf der trocknenden Pflanze besteht grösstentheils aus $Na\,SO^3$. Die Fructifikation (Zoosporenbildung) beginnt an der Frons im December. Um diese Zeit nimmt an der *Basis* der vorhandenen Frons die Entstehung einer neuen ihren Anfang, welche, rasch heranwachsend, die alte verschiebt und endlich im Mai abwirft. Die neue Frons entsteht als eine kleine Platte, eingeschaltet zwischen der Basis der alten und dem Ende des Stiels. Sie nimmt rasch rundlich-elliptische Form an und ist daher von der alten durch einen engen Einschnitt getrennt. Die weitere Entwickelung und das Abstossen der alten wurde schon von Früheren beschrieben. Die neue Frons wird grösser als die alte. Gleichzeitig mit der neuen Laubbildung wächst der Stiel an seiner Spitze um einige Centimeter in die Länge. Das neu zugewachsene Stück besteht zunächst nur aus dem Medullargewebe und einer einzigen dasselbe umgebenden Parenchymschicht. Es ist anfangs glatt, später entwickelt sich an seiner Oberfläche das Corticalgewebe. Gleichzeitig mit der Bildung der neuen Frons und der Verlängerung des Stiels bildet sich ein neuer Wirtel von Haftorganen über den vorhandenen.

Aus dem angegebenen Verlauf der intracorticalen Parenchymschichten und den letztgenannten Wachsthumserscheinungen ist daher zu schliessen, dass zugleich mit der Entstehung einer neuen Frons und eines neuen Wurzelwirtels der Stiel durch Bildung einer neuen, bis zu letzteren hinabreichenden intracorticalen Parenchymschicht in die Dicke wächst.

Da die Erneuerung der Frons nachweislich einmal jährlich erfolgt, so sind die gleichzeitig entstehenden, den Wurzelwirtein an Zahl gleichen Parenchymlagen wahre Jahresringe. Verf. fand ihrer am Grunde grosser Stiele 10 — 12.

Der Stiel der andern Species, *L. flexicaulis* Le Jol., ist höchst biegsam, durchaus glatt,

Digitized by Google

oben abgeplattet. An seiner Basis entspringen ordnungslos die Haftwurzeln. Die Frons ist minder derb, vielgestaltiger als bei der andern Art. Beim Eintrocknen efflorescirt eine grosse Menge von Mannit. Die Structur ist von *L. Cloustoni* sehr verschieden. Das intracorticale Parenchym des Stiels besteht aus rundlichen, ordnungslos gestellten Zellen, und zeigt *keine* concentrische Schichtung. Statt der dicken Rinde findet sich nur eine dünne, glatte Oberhaut, die schleimführenden Intercellulargänge fehlen. Letztere sind dagegen vorhanden in der Frons, deren übrige Structur gleichfalls von der der *L. Cloustoni* verschieden ist.

L. flexicaulis erneuert nicht alljährlich ihre Frons, sondern diese wächst gleichmässig an der Basis. Der Mangel von concentrischen Schichten lässt die Dauer der Pflanze nicht genau bestimmen. Le Jolis hält sie für zweijährig. Sie fructificirt im Sommer und Herbst.

Selten finden sich von beiden Species verzweigte Exemplare.

Die Synonymie der beiden Species wird vom Verf. ausführlich erörtert, endlich eine Kritik der Gattung *Laminaria* J. Agardh's (Spec. algarum) angeknüpft.

Von den Species, welche A. aufführt, sind *L. fascia*, *debilis*, *caespitosa* durch Bau und Fructification von den *L.* sehr verschieden und als Gattung *Ilea* Aresch. zu sondern. *L. brevipes* und *dermatodea* (*Phyllitis spec.* Kg.) sind durch ihre anfangs einfache Haftscheibe, die Stellung der Fructification und die Cryptostomata der *Saccorrhiza* = *Haligenia bulbosa* näher, als den übrigen Laminarien verwandt. Diesen scheint sich auch *Lam. triplicata* Post. et Rupr. anzuschliessen. *L. bifida* Gmel. bildet vielleicht mit Recht eine eigene Gattung: *Athrothamnus* Rupr., gleicht jedoch hinsichtlich des Baues in vielen Stücken der *L. flexicaulis*, und ist noch näher zu studiren.

Die Trennung der **Kützing**'schen, auf das Vorhandensein der Schleim führenden und Intercellularräume gegründeten Gattung *Hafgygia* von *Laminaria* ist unhaltbar, da jene Schleimbehälter sich wenigstens in der Form bei allen Laminarien finden. Verf. giebt folgende Zusammenstellung der gegenwärtig bekannten Arten:

Laminaria Lam.

Sect. 1. *Dendroideae.* Canales muciferi in strato corticali stipitis dense anastomosantes, in substantia frondis sparsi, magni.

1. *Lam. Cloustoni* Lejol. 2. *L. pallida* Grev.

Sect. 2. *Saccharinae.* Canales muciferi in stipite nulli, sub epidermide autem frondis numerosi, parvi.

3. *L. flexicaulis* Lejol. 4. *L. Bongardiana* var. *bifurcata* Post. et Rupr. 5. *L. bifida* Gmel. 6. *L. Ruprechtiana* Lejol. = *L. longipes* J. Ag. Sp. Alg. 7. *L. Chamissoi* Bory (herb.) 8. *L. Phyllitis* Stackh. 9. *L. saccharina* L. 10. *L. latifolia* Ag. 11. *L. Lamourouxii* Bory. 12. *L. longicruris* Lapyl.

Species minus notae:

13. *L. Bongardiana* Post. Rupr. 14. *L. himantophylla* Post. Rupr. 15. *L. caperata* Lapyl. 16. *L. taeniata* Post. Rupr. 17. *L. crassifolia* Post. Rupr.

Haligenia Decne.

Sect. 1. *Phyllaria.* Radix primum scutata, fibras simplices abbreviatas demum proferens. Stipes subplanus in laminam ecostatam sensim dilatatus. Cryptostomata in utraque pagina frondis sparsa.

1. *H. dermatodea* Lejol. (= *Lamin. derm.* Lapyl. *L. lorea* J. Ag.) 2. ? *H. triplicata* Lejol. 3. *H. brevipes* Lenorm.

Sect. 2. *Saccorrhiza* Lapyl.

4. *H. bulbosa* Decne. 5. *H. mediterranea* de Not.

Cutleria. **Tharet** bestätigt seine früheren Angaben über Antheridien und Saamenkörper der *C. multifida*. Die Saamenkörper (authérozoïdes) sind denen von *Fucus* völlig gleich. Weibliche Organe, welche durch sie zu befruchten wären, sind noch nicht bekannt, *Cutleria* immer noch die einzige Gattung dieser Gruppe, bei der Antheridien gefunden sind.

Sporochnus Ag. *Sp. Bolleanus* n. sp., von **Montagne** (20. p. 393.) beschrieben, der *Sp. radiciformis* verwandt, von **Sonder** dazu gerechnet. (Canar. Inseln.)

Bellotia Harv., nov. gen. Diese von **Harvey** neu aufgestellte Gattung mag hier Platz finden, weil sie ihr Autor zu den *Sporochnoideae* stellt. Nach der kurzen Beschreibung ist es allerdings noch zweifelhaft, ob sie in der That zu den *Phaeosporeae* gehört.

H. characterisirt die Gattung wie folgt: Frons filiformis, solida, unbellatim ramosa; apicibus ramorum fasciculato-comosis. Receptaculum in quoque ramo unicum cylindricum, mediam partem rami circumvestiens, e paranematibus simplicibus verticalibus dense stipatis constitutum. Sporae ad paranemata lateraliter dispositae transversim striatae. — *B. Eriophorum* H. Australien.

Eine kurze Mittheilung über diese elegante Alge gab **Montagne.** (Comptes rendus tom. 40. p. 800.)

Pleurocladia. *Pl. lacustris* A. Br. nov. gen. et sp., wurde von **Braun** in stagnirendem, *süssem* Wasser entdeckt. Sie ist mit *Myriactis* Kg. zunächst verwandt, kommt mit den Phaeosporeen durch das braune Pigment und die Zoosporenbildung überein. Aus einem kriechenden, kurzzelligen Basilarstratum

Digitized by Google

erheben sich einseitig verzweigte Fäden, deren Zweige zum Theil in lange, hyaline Haare auslaufen, andernthells langgezogene, einfächrige (Oospor.) und etwas spindelförmige, mehrfächrige Sporenbehälter (Trichospor.) tragen.

Myriotrichia canariensis Kützsing. (Tab. phyc. VI.) Nov. spec.

Leathesia crispa Harvey, nov. sp.; auf *Chondrus* im Clyde.

Elachista Grevillei Arnott. Neue brit. Species, von **Harvey** beschrieben.

Ectocarpus. **Pringsheim** (Bot. Zeitg. 1857.) fand neue Fructificationsorgane, wahrscheinlich Antheridien: Aussen den Fäden ansitzende Gruppen kleiner Zellen, in denen bewegliche Körper von Form der Schwärmsporen gebildet werden.

Neue Species: *E. arabicus* Kütz. *E. erectus* Kg. (Tab. phyc. V.)

Sphacelaria. **Pringsheim** entdeckte die Antheridien von *Sph. tribuloides*. In der grossen Endzelle ausgewachsener Aeste (*Sphacela* Auct.) entstehen eine oder mehrere freie Zellen: Antheridien. Ihr anfangs brauner Inhalt wird farblos, und theilt sich endlich in zahlreiche Saamenkörperchen: kleine, durch 2 Cilien bewegliche Bläschen, welche endlich durch eine einseitige, röhrenartige, die Wand der *Sphacela* durchbohrende und an der Spitze sich öffnende Ausstülpung der Antheridie ins Freie treten. Befruchtung wurde nicht beobachtet, wegen Mangels weiblicher Pflanzen. Als solche sind wahrscheinlich die mit seitlich ansitzenden „Sporen" versehenen zu betrachten. Eine Vermehrung von *Sph.* durch Zoosporen ist wahrscheinlich.

Neue Arten (Kützing, Tab. phyc. V.): *Sph. nana* Näg., *Sph. furcigera* Kütz. Genauer beschrieben (ibidem): *Sph. tenuis* Bonnem. = *Sph. simpliciuscula* Ag. sp. alg. (Kütz.)

Stypocaulon bipinnatum Kützing n. sp. (Tab. phyc. V.)

Cladostephus. **Pringsheim** fand bei *Cl. spongiosus* in den Terminalzellen der Quirlzweige Antheridien von der Form von *Sphacelaria.*

Neue Arten bei **Kützing** (Tab. phyc. VI.): *Cl. antarcticus* Kg.; *australis* Kg.; *spongiosus* Kg. = *Cl. spongiosus β.* Spec. algar.; *Cl. densus* Kg. = *Cl. spongiosus* Kg. sp. alg. *Cl. Bolleanus* Montagne. (Sylloge.)

Punctaria angustifolia Kützing. (Tab. phyc. VI.) Nov. spec.

Dictyosiphon simplex Lenorm. n. sp. (Kützing Tab. phyc. VI.)

Tilopterideae Thur.

Thuret, Recherches sur la fécondation des Fucacées et les anthéridies des Algues l. c.

Pringsheim, Verhandl. d. Botan. Section d. 33. Vers. d. Naturf. Bot. Zeitg. 1857. p. 785.

Thuret stellt die *Tilopteris Mertensii* Kg. als Typus einer besondern, durch die Fructification von *Ectocarpus* und Verwandten wesentlich verschiedenen Familie hin.

Tilopteris besitzt keine Zoosporen. Grosse ruhende Sporen finden sich in den Zellen der Seitenzweige des (ähnlich wie bei *Ectocarpus* gebauten) Thallus. Sie stehen einzeln oder zu 2 bis mehreren in einer Reihe (in je einer Zelle des Astes scheint je eine Spore zu entstehen. Ref.). Die Keimung derselben erzeugt neue, der Mutter gleiche Pflänzchen. Die *Antheridien* entstehen gleichfalls auf den Seitenzweigen. Die Zellen dieser bedecken sich mit einer Schicht sehr kleiner Zellen, aus deren jeder zuletzt ein, denen der Fucaceen durchaus ähnliches Saamenkörperchen frei wird. Die physiologische Funktion dieser letzteren wurde nicht ermittelt.

Pringsheim hält *Tilopteris* für den Ruhesporen bildenden Zustand von *Ectocarpus*, und fand eine neue Species: *T. acrospora.*

Dictyoteae Thuret.

Thuret, loco supra cit.

Derbès, Description d'une nouvelle espèce de Floridée etc. et observations sur quelques algues. Ann sc. nat. 4. Série. Bot. Tome V. (1856.)

Ueber eine Arbeit der M. M. Crouan im Bull. soc. Bot. II. wird nachträglich berichtet werden.

Dieser durch die Fructification characterisirten Gruppe gehören nach **Thuret** die Gattungen *Dictyota*, *Dictyopteris*, *Taonia*, *Padina* an. Sie besitzen keine beweglichen, dagegen zweierlei an die Florideen erinnernde Formen von Ruhesporen. Beide entstehen aus der Rindenschicht des Thallus. Die eine besteht aus vereinzelten oder zu Sori zusammengestellten Vierlingssporen; sie findet sich bei den 4 genannten Gattungen. Die andere aus einfachen Sporen, welche stets in Gruppen beisammenstehen und von der Cuticula des Thallus bedeckt sind. Sie wurden bei *D. dichotoma* beobachtet. Ebenso die Antheridien, welche ausserdem noch durch **Montagne** für die exotische *D. phlyctaenodes* bekannt sind.

Der Thallus von *D. dichotoma* besteht aus einer einfachen Schicht grosser, farbloser, getüpfelter Parenchymzellen, welche ringsum von einer Schicht kleiner, brauner Rindenzellen umgeben wird. Aus letzteren entspringen Büschel farbloser Haare und die dreierlei Fructificationsorgane in triöcischer Vertheilung. Gruppen von Rindenzellen entwickeln sich zu Antheridienhäufchen, indem sie, die Cuticula

Digitized by Google

emporhebend, sich zunächst senkrecht zur Oberfläche des Thalius ausdehnen. Einige im Umkreise gelegene Reihen derselben werden zu einer derben, schüsselförmigen Hülle des Häufchens. Die übrigen theilen sich durch eine Querwand in einen Stiel und eine Antheridienzelle. Die letztere, deren Inhalt allmählig farblos wird, wächst zu keuliger Gestalt heran, und verwandelt sich, durch vielfach wiederholte, nach 3 Richtungen abwechselnde Zweitheilungen, in einen kleinzelligen, dem Inhalte eines Moosantheridiums ähnlichen Körper. Jedes seiner Zellchen entlässt mit der Reife ein farbloses, kugliges, bewegungsloses Bläschen. Der körnige Inhalt dieser zeigte mehrmals nach 1—2tägiger Cultur auf dem Objectträger eine *undeutliche* spiralige Anordnung. Ihre Function konnte nicht genauer ermittelt werden. Die Vierlingssporen, welche mit der Reife aus der geöffneten Mutterzellhaut frei werden, keimen ohne Contact mit den Bläschen der Antheridien. An der andern Form der Sporen wurden, unter gleichen Bedingungen, keine vollständigen Keimungen, immerhin aber einige Zelltheilungen beobachtet.

Derbès entdeckte die Antheridien von *Taenia atomaria* und *Solierii*. Dieselben besitzen im wesentlichen gleiche Structur und Entwickelung wie bei *Dictyota*.

Fucaceae.

Thuret, Recherches sur la fécondation des Fucacées. Ann. sc. nat. 1855. (s. oben.)

Idem, Deuxième note sur la fécondation des Fucacées. Mém. de la soc. imp. des sc. nat. de Cherbourg. tom. V. und Ann. sc. natur. 4. Série. Botanique. T. VII. (1857.)

Pringsheim, über Befr. u. Keimung d. Algen. 1855. (s. oben.)

J. Kickx, Essai sur les variétés indigènes du Fucus vesiculosus. Bulletin des séances de la classe des sciences de l'acad. r. d. Belgique. Brux. 1856. (26. Mai 1856. p. 147.)

Ruprecht, Neue oder unvollständig bekannte Pflanzen aus dem nördl. Theile des Stillen Oceans. Mém. de l'acad. de St. Petersb. 6. Série. tom. VII.

Thuret hat seine grösstentheils schon früher publicirten Versuche über die Befruchtung der Fucoen ausführlicher und durch Abbildungen erläutert. Die Versuche, hinsichtlich deren Details wir auf das Original und frühere Referate in deutschen Zeitschriften (Bot. Zeitg. 1854. p. 35.) verweisen, setzen eine geschlechtliche Befruchtung der frei gewordenen Befruchtungskugeln oder Keimbläschen (Sporen der früheren Terminologie) durch die Saamenkörperchen (Anthérozoïdes Thur.) ausser Zweifel. Unmittelbar auf den Befruchtungsact folgt die Keimung, d. h. die Entwickelung eines neuen Thallus durch Theilung der befruchteten Spore. Ein Eindringen der Spermatozoiden in die Masse der Letztern wurde von **Thuret** nicht wahrgenommen.

Pringsheim findet das Eindringen der Spermatozoiden durch die Gegenwart einer Anzahl kleiner, rothbrauner Kerne in der Peripherie der befruchteten Spore angezeigt. In der unbefruchteten Kugel sind diese nicht sichtbar. Die unmittelbare Folge der Befruchtung ist die Entstehung einer derbern Cellulosehaut um die vorher membranlose Kugel.

Neuerdings hat **Thuret** weitere Beobachtungen über den Gegenstand veröffentlicht, und es entschieden in Abrede gestellt, dass die von **Pringsheim** abgebildeten orange-rothen Körnchen in der Fucusspore von eingedrungenen Spermatozoiden herrühren. Sie sind weit grösser, als die der Letzteren, und rühren von der beginnenden Zersetzung der Sporen her. Sie fehlen bei Anwendung gehörig frischen Materials. Ein Eindringen der Spermatozoiden konnte Th. noch immer nicht finden. Er hält jedoch für wahrscheinlich, dass ein Zusammenfliessen eines Spermatozoids mit der Sporen-Primordialzelle, wie solches bei *Oedogonium* stattfindet, die Befruchtung vermittelt. Genaue Versuche haben ergeben, dass die Bildung einer Cellulosehaut um die Spore, bei Anwendung völlig lebenskräftigen Materials, sofort nach der Befruchtung — 6 bis 8 Minuten nach dem Zusammenbringen von Spermatozoiden und Sporen — erfolgt. 6 bis 8 Minuten dauert auch die Rotation der Sporen durch das Andringen der Spermatozoiden. Bei Versuchen mit minder frischem Material erfolgt Rotation und Membranbildung langsamer und unvollständiger, und es bleiben viele Sporen unbefruchtet.

Kickx giebt eine ausführliche Beschreibung der in Belgien vorkommenden zahlreichen Formen des *Fucus vesiculosus*. Er unterscheidet 27 Varietäten, die sich in 3, auf die Stellung der Fruchtäste begründete Sectionen vertheilen. Verf. ist der Ansicht, dass manche der aufgezählten Varietäten, wie schon **Decaisne** und **Thuret** vermuthen, vielleicht als Arten unterschieden werden müssen. Jedenfalls genügt die bisherige Erklärung der Variationen aus physikalischen Ursachen für viele Fälle nicht. Vollständige Keimungs- und Entwickelungsgeschichten und genaues Studium der von **Thuret** entdeckten Hybridationen sind nach des Verf.'s Ansicht zu genauerer Kenntniss dieser Formen unumgänglich nothwendig.

Ruprecht giebt vollständige Beschreibungen und prachtvolle Abbildungen folgender bei Ross in Californien gesammelter Fucaceen:

1) *Stephanocystis osmundacea* R. = *Fucus osmund.* Turn. Wurzelscheibe 1" im Durchmesser;

Digitized by Google

Stamm nahe der Basis in mehrere Hauptäste getheilt, wie diese ganz unten durch Blattnarben zackig, weiter oben längliche, einfach-fiederschnittige, nach $^1/_4$ bis $^2/_3$ gestellte Blätter tragend; — vom zweiten Drittel seiner Länge an in zahlreiche, fadenförmige, wiederholt getheilte, blattlose Zweige gespalten. Zweige der vorletzten Ordnungen zu Blasenketten angeschwollen, Enden der Zweige höchster Ordnung in Fruchtreceptacula umgewandelt. Die Conceptakeln (Scaphidien) enthielten nur Sporen (also diöcisch?). Das Exemplar war 8′ lang. Unvollständige Exemplare sind bisher als verschiedene Arten beschrieben worden. *Siroph ysalis Douglasii* und *expansa* Kg. sind nämlich höchst wahrscheinlich die abgerissenen, fadenförmigen Endzweige. Ebenso gehört wohl auch *Cystoseira tuberculata* Ag. (*Blosseriller* Trevis.) hierher.

2) *Phyllospora Menziesii* Ag. Nach Vergleichung vollständiger Exemplare mit Fragmenten von **Chamisso** und **Menzies** = *Ph. Chamissoi* Ag. Frucht unbekannt.

Florideae.

Nägeli u. Cramer, Pflanzenphysiologische Untersuchungen. 1. Heft, von **C. Nägeli**. Zürich 1855. und 4. Heft, von **C. Cramer**. Zürich 1857.

G. Thuret, Recherches sur la fécondation des Fucacées et les anthéridies des Algues. Seconde Partie. (Ann. des sc. nat. 1855.)

Pringsheim, Ueber die Befruchtung und Keimung der Algen etc. Berl. 1855.

Idem, Bot. Zeitung 1857. p. 785. (s. oben.)

Ruprecht, Ueber das System der Rhodophyceae. (Gelesen d. 14. Febr. 1851.) Mémoires de l'académie imp. des sciences de St. Petersbourg. 6. Série. Sciences naturelles. Tom. VII. (1855.)

G. Thuret, Note sur un nouveau genre d'Algues de la famille des Floridées. Mém. de la soc. des sc. nat. de Cherbourg. T. III. (1855.)

W. H. Harvey, Short characters of some new genera and species of Algae discovered on the coast of the Colony of Victoria, Australia. Ann. and Magaz. 2. series. Vol. XV. (1855.) p. 332.

Idem, Short description of some new british Algae. The natural history Review. Octbr. 1857. p. 401.

A. Braun, Algae unicellulares. p. 105.

Derbès, Description d'une nouvelle espèce de Floridée devant former un nouveau genre et observations sur quelques algues. Ann. sc. nat. 4. Série. Bot. Tom. V. (1856.) p. 209.

Morphologie und Entwickelungsgeschichte des Thallus wurden von **Nägeli** bei *Pterothamnion* und *Hypoglossum Leprieurii* untersucht.

Der Thallus von *Pterothamnion* ist fadenförmig (Zellreihe) scheinbar dichotom verzweigt. Alle Verzweigungen liegen in einer Ebene. Alle Gliederzellen der Hauptstrahlen tragen in der Regel 2 gegenständige Ramificationen. Diese unterscheiden sich in unbegrenzt in die Länge wachsende *Aeste*, und *Zweige* (= Blätter **Ntg. N.** Algensyst.) mit begrenztem Wachsthum. Die Aeste alterniren mit einander. Der erste eines Seitenstrahls ist stets dem Mutterstrahl dieses abgekehrt. Alle sind durch mehrzellige *Internodien* von einander getrennt. Die Internodien sind unter einander gleich lang, mit Ausnahme des basilaren eines jeden Astes, das ungefähr die doppelte Länge der übrigen besitzt. Bei den 2 Arten und ihren Varietäten ist die Länge und Gliederzahl der Internodien verschieden. Alle Internodiengheder tragen 2 gegenständige Zweige. Die astragenden Gliederzellen (*Knoten*) tragen dem Aste gegenüber einen Zweig. Hiervon kommen jedoch bei *P. floccosum* constante, bei *P. Plumula* zufällige Ausnahmen vor.

Das Längenwachsthum der Thallusstrahlen geschieht, indem sich die Scheitelzelle durch eine horizontale Wand in eine ihr gleichartige neue Scheitelzelle und eine ungetheilt bleibende Gliederzelle theilt. Die Aeste und Zweige werden angelegt, indem sich seitliche Ausstülpungen der Gliederzellen durch Scheidewände als besondere Zellen abgrenzen.

Der neu angelegte Ast ist zunächst eine einfache Reihe von Gliederzellen. Nach Entstehung einer bestimmten Anzahl derselben (6—7) entsteht an einer der mittleren die erste Anlage der Ramificationen. Die Anlegung derselben schreitet von hier aus nach oben bis zur ersten Knotenzelle, nach unten bis zur Basilarzelle des Astes fort. Ueber der ersten Knotenzelle verlängert sich das Ende des Astes bei *Pt. Plumula* zunächst zu einer 6—7 gliedrigen ungetheilten Zellreihe. An dem zukünftigen Knotengliede entsteht nun auf der convexen flussersten Seite die Anlage des nächsten Astes, von hier aus nach unten fortschreitend, die Anlage der Zweige. Auf der concaven, dem Mutterstrahl zugekehrten Seite beginnt die Zweiganlage an dem Gliede nächst unter dem Knoten und schreitet von hier nach unten fort, der Zweig am Knotengliede wird zuletzt gebildet.

Der nämliche Process wiederholt sich fortwährend bei dem ferneren Wachsthum. *Pt. floccosum* verhält sich etwas abweichend.

Zuweilen finden sich auf der Verzweigungsebene rechtwinklig stehende Adventiväste.

Die Ausbildung der Astgliederzellen dauert so lange die Pflanze lebt. Sie erreicht allmählig das 90fache ihrer ursprünglichen Länge, das 9fache der

Digitized by Google

ursprünglichen Breite. Das Längenwachsthum jeder einzelnen Gliederzelle geschieht in verschiedenen Querzonen in ungleichem Maasse, so zwar, dass sein Maximum von unten nach oben fortschreitet.

Die *Zweige* von *Pt. floccosum* sind meist einfach, bei *Pt. Plumula* mit 2—6 Ordnungen von Seitenstrahlen versehen. Diese stehen in der Regel auf der innern, dem Ast zugekehrten Seite des Strahles nächsthöherer Ordnung. Die Anlage der Gliederzellen und der Seitenstrahlen der Zweige schreitet von unten nach oben fort, die Ausbildung der Zellen dagegen von dem Scheitel nach der Basis. Auch an der einzelnen Gliederzelle der Zweige tritt das Maximum des Längenwachsthums zuerst oben, dann unten ein.

Die Tetrasporen werden in kugelquadrantischer Anordnung in den Endzellen kurzer Zweigstrahlen gebildet. An jüngeren Zweigen von *Pt. Plumula* kommen halbkuglige, anfangs mit farblosem Plasma erfüllte, später braune Zellchen vor, deren Bedeutung zweifelhaft ist. Wurzelhaare finden sich sparsam am Grunde der Stämmchen und Aeste.

Structur und Wachsthum des Laubes von *Hypoglossum Leprieurii* Mont. ist von der von H. früher für *H. Woodwardii* Kg. beschriebenen nur durch grössere Einfachheit verschieden.

Das Laub besteht aus einer Zellschicht mit mehrschichtigem Mittelnerv. Die scheinbar dichotome Verzweigung findet in der Laubfläche statt. Alle Aeste sind einander gleich.

Das Längenwachsthum geschieht durch Theilung der Scheitelzelle mittelst einer horizontalen Wand Gliederzelle und Scheitelzelle nächsthöhern Grades. Die weitere Theilung jener entspricht der von *H. Woodwardii*. Nach einer Reihe (15—45) horizontaler Theilungen der successiven Scheitelzellen entsteht in der letzten eine etwas schiefe Wand. Die obere der beiden durch diese begrenzten Zellen ist die Scheitelzelle, deren Theilung den Hauptstrahl fortgesetzt verlängert. Die in ihr entstehenden Scheidewände sind ihrer Grundfläche parallel, die Fortsetzung bildet daher einen stumpfen Winkel mit dem untern Theile (Internodium) des Hauptstrahls.

Die untere durch die schiefe Wand abgeschnittene Zelle ist eine Gliederzelle. In ihr schneidet eine neue, schief horizontale Wand auf der höheren Seite eine Zelle ab, welche die Anlage (Scheitelzelle) eines Astes wird.

Die Gabelzweige des *H.* sind somit nicht gleichwerthig, sondern theils Internodien, theils Seitenstrahlen jeweiliger Hauptstrahlen. Der erste Seitenstrahl eines jeden Strahles steht auf der dem Mutterstrahle des letztern abgekehrten Seite. Untereinander alterniren alle Seitenstrahlen nach rechts und links. —

Cramer untersuchte die Entwickelung des Laubes der Ceramieen (*Ceramium*, *Gongroceras*, *Centroceras*, *Echinoceras*, *Acanthoceras*, *Hormoceras*).

Das Längenwachsthum der Hauptachsen wird durch wiederholte Theilung der Scheitelzelle mittelst horizontaler Wände eingeleitet. Ist in dieser Weise eine bestimmte Anzahl von Gliedern angelegt, so tritt in der Scheitelzelle eine stark geneigte Wand auf; in der durch sie nach oben begrenzten Gliederzelle alsbald eine entgegengesetzt geneigte, welche von der höhern Seite der Gliederzelle eine Tochterzelle abschneidet. Diese ist die Scheitelzelle für einen Zweig. Die Zelle über der ersten geneigten Querwand setzt als Scheitelzelle das Längenwachsthum der Hauptachse fort. Somit ist die Dichotomie der Ceramien gleichfalls eine scheinbare, da jede Gabel aus einer seitwärts abgelenkten Fortsetzung des Hauptstrahls und einem aus einer Gliederzelle entstandenen Seitenstrahl, nicht aus gleichwerthigen Achsen besteht. Jede Gliederzelle wird, nach Art der Knotenzellen bei *Chara*, getheilt in eine dauernde Centralzelle und einen Kranz peripherischer *Rindenzellen*. Jede dieser primären Rindenzellen zerfällt durch successiv entstehende Scheidewände in eine primäre letzten Grades, welche mit der Centralzelle durch einen Porus communicirt, und in eine Anzahl secundärer. Die letztern theilen sich in ähnlicher Weise, ebenso die tertiären, u. s. f. Die so von der primären ausgehenden Rindenzellsysteme umgeben das Internodium in ähnlicher Weise, wie bei *Ptilota* (Nägeli, Algensyst.) und, allerdings einfacher, bei *Chara*, *Batrachospermum*. Die Zahl der primären Rindenzellen und ihrer Nachkommen, die Form der Theilung, Bildung von Haaren und Stacheln aus jenen sind nach Species und Individuum verschieden, und werden vom Verf. ausführlich beschrieben.

Aus den Rindenzellen entwickeln sich Adventivzweige — (im Gegensatz zu den oben genannten, normalen, mit welchen sie in dem Wachsthume übereinstimmen, so genannt); die Rindenzellen erzeugen ferner bei manchen Arten fadenförmige Wurzelzweige und die Fructifikationsorgane.

Fructifikation. **Thuret** hat seine Untersuchungen über die Antheridien fortgesetzt. Er fand diese Organe bei gegen 70 Species. Rechnet man dazu die Beobachtungen **Derbès'** und **Soller's**, und Anderer, so waren dieselben im Jahre 1855 bei 85 europäischen Arten bekannt, welche 35 Genera angehören. Es sind dabei, nach **Thuret's** und der soeben genannten Autoren Beobachtungen, die Por-

Digitized by Google

phyreen (*Porphyra*, *Bangia*) und Corallineen den Florideen zugerechnet. Neuerdings kamen dazu noch mehrere, unten zu erwähnende Fälle.

Der Bau der Antheridien ist, bei aller Formmannigfaltigkeit stets im Wesentlichen der gleiche: Anhäufungen von kleinen, hyalinen Zellen, deren jede bei der Reife ein kugliges, bewegungsloses, an Proteinsubstanz reiches Saamenkörperchen aus ihrer Membran austreten lässt.

Meistens finden sich die Antheridien auf besonderen, männlichen, Stöcken (diöcisch, resp. triöcisch). Selten mit Vierlingssporen oder Kapselfrüchten zusammen, monöcisch, auf der nämlichen Pflanze. Die Monöcia kommt bei wenigen Arten constant, bei anderen ausnahmsweise, statt der Diöcia vor.

Die Antheridien finden sich fast immer auf Theilen der Pflanze, welche den sporentragenden anderer Individuen genau entsprechen. Das interessanteste der von Th. angeführten Beispiele ist *Melobesia*. Bei einem untersuchten Exemplare enthielten die sonst sporenführenden Conceptakeln nur Antheridien, ähnlich denen von *Callithamnion* gebaut.

Die Antheridienanhäufungen sind nicht immer durch Form und Stellung ausgezeichnet, häufig schwierig aufzufinden, weil sie dünne breite Schichten auf der Thallusoberfläche bilden. *Furcellaria fastigiata*, *Rhodymenia palmata*, *Peyssonelia squamaria* werden als Beispiele beschrieben und abgebildet. Bei *Gracilaria armata* sind die Antheridien der Epidermis eingesenkt und scheinen aus der Theilung von nicht vergrösserten Zellen dieser zu entstehen.

Aus der grossen und täglich sich mehrenden Zahl bekannter Fälle schliesst Th. wohl mit grösstem Recht auf das Vorkommen der Antheridien bei allen Florideen. Bei manchen, den unzweifelhaften Florideen sich entschieden anschliessenden Süsswasseralgen konnten sie allerdings noch nicht gefunden werden. So bei *Bangia atropurpurea*, wo sie Thuret, Derbès und Solier (sowie Ref., der längere Zeit Gelegenheit hatte diese Alge frisch zu beobachten) vergebens suchten, — während die marinen Bangien nach D. und S. Antheridien besitzen. Allein dass solche negative Resultate die Nichtexistenz der betreffenden Organe nicht nachweisen, zeigt schon das Beispiel von *Batrachospermum*. Thuret suchte hier vergebens nach den durch die Analogie der *B.* mit *Nemalion* geforderten Antheridien. Kurz nach seiner Publikation beschreibt A. Braun ihr Vorkommen und ihre vollkommne Aehnlichkeit mit denen jener Gattung bei *B. caerulescens* Bory und *B. Sueevorum* Kg.

Ueber die Function der Antheridien und ihrer Producte liegen immer noch die früheren negativen Resultate vor. Ihre Gegenwart scheint nicht an eine der beiden Sporenformen gebunden, beiderlei Sporen sind ohne den Contact mit jenen keimfähig.

Pringsheim bestätigt Thuret's Angaben. Die Keimung der beiderlei Sporen beobachtete er bei *Ceramium rubrum*. Die keimenden Vierlingssporen theilen sich sofort nach dem für die Scheitelzelle der erwachsenen Pflanze gültigen Gesetz. Es geht aus ihnen direkt ein junges *Ceramium* hervor. Aus der Kapselspore entwickelte sich ein unregelmässiger, dem *Ceramium*-Thallus unähnlicher zelliger Körper. Beiderlei Keimungen schienen unabhängig von den Antheridien stattzufinden. Weitere Cultur misslang. Nach dem Angeführten vermuthet Pr., dass die Vierlingssporen der ungeschlechtlichen Vermehrung dienen, die Kapselsporen mit der geschlechtlichen Zeugung irgendwie im Zusammenhange stehen. — Spätere Untersuchungen Pringsheim's (1857) haben dies jedoch insofern nicht bestätigt, als beiderlei Sporen, streng von den Antheridien getrennt, keimten und die jungen Pflänzchen sich soweit entwickelten, dass ihre Wachsthumsgesetze denen der Mutterpflanze völlig gleich waren.

Thuret entdeckte die Kapselfrüchte von *Jania*. Bei mehreren *Melobesien* fand er statt der Vierlingssporen fast immer Zwillingssporen.

Derbès fand bei *Callithamnion versicolor* vierertei Fructifikationsorgane in *tetracischer* Vertheilung. Ausser den Antheridien, Tetrasporen und Kapselfrüchten (Polysporen Derb.) von bekanntem Bau kommen nämlich reihenweise verbunden Sporen vor, wie solche den Character des bisherigen (wohl als selbstständige Species zu streichenden) *C. seirosporum* Griff. = Genus *Seirospora* Harv. darstellen. D. findet es mit J. Agardh wahrscheinlich, dass Gleiches auch bei *C. interruptum* und *C. byssoides* Smith vorkomme. Letztere Species zeigt ferner *Disporen*, Zwillingssporen statt der Vierlingssporen.

Antherien entdeckte D. bei *Laurencia Boryi* De Not., *Callithamnion versicolor*, *Dudresnaya purpurifera* und *Ricardia Montagnei* n. sp. (s. unten). Rechnet man dazu *Dasya coccinea*, bei welcher Pringsheim (1857) Antheridien vom Bau von *Polysiphonia* fand, *Digenea simplex*, bei der sie von Montagne (S. Centur.) und *Batrachospermum*, wo sie von Braun gefunden wurden, so sind die oben nach Thuret angegebenen Zahlen schon beträchtlich vermehrt.

Derbès sah die Saamenkörperchen (Antherozoïden) von *Ricardia* nach ihrem Austritt aus der Mutterzelle sich lebhaft bewegen; sie zeigten gleich denen der Fucaceen zwei divergirende Cilien, der orangefarbige Fleck jener fehlt ihnen.

Digitized by Google

Ruprecht hat bei der Darlegung seines Systems der Florideen den Bau der Fructifikationsorgane, besonders der Tetrasporen, ausführlich besprochen.

Systematik. **Ruprecht** gab die Grundzüge eines carpologischen Systems der Florideen. Von den noch bei zu wenigen Gattungen bekannten Antheridien absehend, gründet er die Haupteintheilung auf die Stellung der Tetrasporen zur Rindenschicht:

I. *Endosporeae*, mit der Rindenschicht eingewachsenen Tetrasporen.

II. *Exosporeae*, mit T., welche aussen auf der Rindenschicht, oft zwischen Paraphysen stehen.

Die Exosporeen zerfallen nach der Gruppirung der Vierlingssporen zu einander in 3 Unterordnungen:

1) *Acrosporeae*, Vierlingssporen einzeln.

2) *Synechosporeae*, V. reihenweise verbunden.

3) *Chaosporeae*, V. zusammengeballt.

Bei den Endosporeen kommen (vielleicht mit Ausnahme von *Chondrus* und verwandten Gattungen) nur *Acrosporeae* vor.

Eintheilungsgrund zweiter Ordnung sind die Kapselfrüchte („Saamenfrucht" **Rupr.**). Je nach dem Vorhandensein oder Fehlen einer aus Zellen gebildeten Hülle um die „Saamenhaufen" werden unterschieden:

a) *Angiocarpae*;

b) *Gymnocarpae*;

und nach den Kapselsporen („Saamen"):

a) *Acrosperme ae*. Nur die Endzelle einer Reihe wird zum reifen (birnförmigen) Saamen. Solche Früchte, wenn angiocarp, heissen *Keramidia*.

b) *Synechospermeae*, mehrere Zellen einer Reihe werden zu (meist kugligen) „Saamen." Diese daher in baum- oder strahlenförmig verästelten Reihen. Bei der angiocarpen Frucht characterisirt diese Bildung die *Coccidien*.

c) *Chaospermeae*. Eckig kuglige Saamen anscheinend (vgl. **Nägeli**, Algensyst. p. 205.) ordnungslos zu Klumpen zusammengeballt. Diese Fruchtform ist den Gymnocarpeen ausschliesslich eigen und heisst *Polycarpium* oder *Monocarpium*, je nachdem mehrere oder ein einzelner „Saamenhaufen" vorhanden.

Einzelne Uebergangsformen zwischen den aufgestellten Typen, und einige hinsichtlich ihrer Tetrasporen und Kapselfrucht zweifelhafte werden vom Verf. hervorgehoben.

Speciell aufgezählt und sehr ausführlich besprochen werden die Unterabtheilungen und Gattungen der *Exosporeae*. Von den *Exosporeae* wird auf der beigegebenen Uebersichtstafel nur die Gruppirung angedeutet. Ref. giebt hier als Beispiel eine Uebersicht der Eintheilung der *Exosporeae*, und beschränkt sich hierauf um so mehr, als ihm der Mangel an Material nicht gestattet dem Verf. in die Details zu folgen.

Exosporeae.

A. *Angiocarpeae.*

1. *Delisea* Lamour. et Mont. 2. *Seirospora* Harv. 3. *Fauchea* Mont.

B. *Gymnocarpeae.*

I. *Acrosporeae.*

4. *Constantinea* Post. et R. 5. *Ceramieae.*

II. *Synechosporeae.*

6. *Stenogramma* Harv. 7. *Gymnogongrus* Martius. 8. *Oncotylus* Kg. 9. *Cypellon* Targ. Tozz. (Als zweifelhaft hierher gehörig, weil die Tetrasporenfrucht nicht genau bekannt, werden die Arten von *Phyllophora* J. Ag. (1842) aufgeführt.)

III. *Chaosporeae.*

10. *Tichocarpus*. 11. *Mamillaria* Rupr. (= *Mastocarpus* Ag.)

C. *Acarpeae.*

12. *Acanthobolus* Kg. 13. *Cruoria* Fr. 14. *Peyssonnelia* Dene. 15. *Contarinia* Zan. 16. *Gymnosorus* Trevis. 17. *Hildenbrandia*. 18. *Corallineae.*

Uebersicht neu beschriebener Formen (mit Ausnahme der Porphyreen) nach den Gruppen **J. Agardh's** geordnet:

Porphyreae.

Gruppe aus den Gattungen *Porphyra* und *Bangia* bestehend, von **Thuret** hierher gestellt.

Porphyra vexillaris (Mont. Sylloge) n. sp.

Bangia dispersa Mont. (Sylloge) n. sp. Martinique.

Ceramieae.

Pterothamnion Nägeli nov. genus. Von *Callithamnion* auf Grund der Thallusstructur getrennt. Umfasst *Call. floccosum* Ag. und *C. Plumula* Lyngb.

Sporacanthus Kützing (Tab. phyc. V.) n. gen. Trichoma ramosum heterogeneum, fructus duplex: 1) Sporae intercellulares solitariae v. seriatae, indivisae. 2) Spor. interales 2—4partitae.

Sp. cristatus, n. sp. Pernambuco. Von **Kützing** zweifelhaft zu *Ectocarpus* gestellt, durch Tetrasporen und Wuchs an *Callithamnion* erinnernd, daher wohl am besten hier stehend.

Corynospora Belangeri Mont. (Sylloge) n. sp. Martinique.

Ballia Robertiana Harvey und *B. Mariana* Harvey, n. sp. Australien.

Digitized by Google

Cryptonemeae.

Grateloupia lancifera Mont. (Sylloge) n. sp. Martinique. ***G. cuneifolia*** J. Ag., von **Montagne** (ibid.) ausführlich beschrieben.

Schimmelmannia Bollei, n. sp. **Montagne** (8. Centur.).

Dumontieae.

Nach **Thuret's** genaueren Untersuchungen ist ***Lomentaria*** constant ausgezeichnet durch die in Einsenkungen der Rindenschicht liegenden Tetrasporen. Es gehören dahin: ***L. articulata*** Lyngb. ***L. clavellosa*** Gaill. Als ***Chylocladia*** sind dagegen die ***Lomentar. kaliformis*** Gaill., ***clavata*** J. Ag.; ***ovalis*** Endl. und andere, welche in dem Fruchtbau von obigen verschieden sind, zu vereinigen.

Helminthocladeae.

Hierher scheint, nach **A. Braun's** Angaben, ***Batrachospermum*** zu gehören.

Batr. dimorphum, n. sp. **Kützing** (Tab. phycol. VII.).

Squamarieae.

Actinococcus Hennedyi Harvey, neue brit. Species.

Cruoria pellita Harv. Phycol. brit. p. 117 ist nach **Harvey**, 1857.) ***Petrocelis cruenta*** J. Ag. **Harvey** (1857.) beschreibt ferner: ***Cr.? Arnottii*** (or new genus?).

Peyssonnelia Orbigniana, n. sp. **Montagne** (8. Centurie).

Sphaerococcoideae.

Curdiaea Harvey, nov. gen. Frons plana, coriaceo-membranacea, laciniata, e margine saepe pinnatim foliolosa, duplici strato constituta: cellulis interioribus rotundato-angulatis majoribus, peripheriam versus sensim minoribus, peripheriis minimis, verticaliter subseriatis. Coccidia marginalia globosa, sessilia. Pericarpium crassissimum, cellulosum, carpostomio apertum. Sporae minutae, in filis e placenta carnosa centrali radiantibus evolutae. Tetrasporae in nemathecliis intramarginalibus oblongis evolutae, cruciatim divisae. Durch die Stellung der Tetrasporen von ***Gracilaria*** u. s. w. ausgezeichnet.

C. laciniata Harv. Victoria, Australien.

Aglaophyllum cryptoneuron, n. sp. Montagne (8. Cent.) = ***Delesseria lacerata*** Mont., in d'Orb. flor. Boliv.

Arachnophyllum Delilei Montagne (8. Centur.) n. sp.

Wrangelieae.

Bornetia Thuret, ein auf die ***Griffithsia secundiflora*** Ag. = ***B. secundiflora*** Thur. gegründetes neues Genus, von ***Griffithsia*** durch die den Wrangelien gleich gebauten Cystocarpien verschieden.

Wrangelia Argus Montagne (20.) = ***Griffithsia Argus*** M. olim, Kg. sp. alg.

Rhodomeleae.

Stenoria australis Sonder ist nach **Harvey** (51.) hierher zu setzen, da ihre Kapselfrüchte denen von ***Dasya*** sehr ähnlich gebaut sind.

Rytiphloea Belangeri, n. sp. Montagne (8. Centurie).

Dubiae sedis.

Gutsonia Harvey (51.) nov. gen. Frons gelatinoso-membranacea, teres, nodoso-annulata, decomposita ramosa, ex tubo centrali crasso, articulato, monosiphonio, filis anastomosantibus laxe circumdato; et filis horizontalibus excurrentibus dichotomis fastigiatis muco ... inclusis constituta. Fructus ignotus. Scheint dem Verf. zu den ***Cryptonemaceae*** zu gehören. ***G. annulata*** Harv. Australien.

Ricardia Derbès et Solier, n. gen. Frous cava sphaerica, ovata v. subcylindrica, duplici strato cellularum constituta, exterioribus uniseriatis parvis coloratis, interioribus uni—biseriatis, magnis, irregulariter rotundatis, vix compressis. Polysporae (cystocarpia Auct.) frondi immersae, extus eminentes, in summa mamilla subtriangulari foramine munitae, sporis pyriformibus, placentae planae impositis, radiantibus. Tetrasporae inter cellulas infra-periphericas evolutae, cruciatim divisae. Antheridia in vertice frondis nascentia, pedicellata, compacta, ovato-oblonga e segmentatione ... intra peridermа hyalinum .... formata, dein peridermatis collapsu libera.

R. Montagnei n. sp. wächst im Mittelländ. Meere ausschliesslich auf ***Laurencia obtusa***. Ihre kurzgestielte Frons erreicht meist eine Höhe von 2 Millim.

Characeae.

Carter, On the development of the root-cell and its nucleus in Chara verticillata Roxb. With a plate. Ann. and magaz. 2. series. vol. 19. (1857.) p. 13. (auch Ann. and magaz. vol. XVI.).

Nach Darstellung einer nicht vollständigen Keimungsgeschichte beschreibt C. die Entwickelung und den Bau der Wurzelzellen, im Wesentlichen die Angaben **A. Braun's**, die ihm unbekannt scheinen (Monatsber. d. Berl. Acad. Mai 1852.), bestätigend. Bei der Theilung der flachgewölbten Zelle an den Gelenken der Wurzel, aus welcher die Anlagen der büschelförmig zusammengestellten Wurzelzweige hervorgehen, hat C. ein eigenthümliches Verhalten des Kerns beobachtet. Derselbe wird vor der jedesmaligen Theilung allmählig blasser und ver-

Digitized by Google

schwindet zuletzt. Nach Bildung der Scheidewand tritt in jeder Tochterzelle ein Kern auf, kleiner als der primäre. Alle diese Kerne sind anfangs mit 2 Nucleoli versehen, die sich alsbald wieder zu einem vereinigen.

Ausführliche Beschreibung des Zellinhalts und Vermuthungen über die Beziehung des im Alter zerfallenden oder undeutlich werdenden Kerns zu den in absterbenden Charen auftretenden Monaden (Pseudogonidien) u. s. w. bilden den grössern Theil des umfangreichen Aufsatzes.

Hartig (Einiges über die Schwärmfäden der Antheridien. Bot. Ztg. 1855. p. 483 ff.) beschreibt die Entwickelung der Saamenfäden, und giebt an, dass sie sich, nach längerer Cultur im Wasser, successive in *Spirillum*, *Vibrio*, *Monas*, *Amoeba* verwandeln.

Hertzsch (Hedwigia, Band I. p. 81.) beschreibt eine neue *Chara* aus dem Paarsteiner See: *Ch. filiformis* Hertzsch = *Ch. jubata* A. Br. (Ausgegeben in Rabenh. Dec. No. 478. und Charac. Eur. No. 5.)

A. Braun (Bericht über die Bot. Section der 33. Vers. d. Naturf. Bot. Ztg. 1857. p. 786.) besprach die genannte neue und einige seltnere deutsche Arten, und besprach die neueren Ergebnisse seiner Bearbeitung der Famille.

Kützing (Tab. phyc. VII.) führt eine Reihe neuer Formen von *Chara* und *Nitella* auf.

Anhang.

Saprolegnieae.

Cienkowski, Algologische Studien. Bot. Ztg. 1855. p. 801.

N. Pringsheim, Beitr. z. Morphologie und Systematik der Algen. II. Die Saprolegnieen. Jahrb. für wissenschaftl. Bot. Band I. p. 284.

Idem, Unters. über Befruchtung und Generationswechsel der Algen. 3. Aufsatz. Monatsber. der Berlin. Acad. d. Wiss. 1857.

Pringsheim beschrieb die Entwickelungs- und insbesondere Fortpflanzungsgeschichte der hierher gehörigen Gewächse, welche sich in die bekannten, auf die Entwickelungsweise der Schwärmsporen gegründeten Gattungen *Achlya* und *Saprolegnia* und eine von Pr. neu entdeckte Gattung *Pythium* vertheilen. Letztere zeichnet sich gleichfalls durch eigenthümliche Schwärmsporenbildung aus. Der Inhalt der Sporangien tritt unverändert aus diesen hervor, zieht sich vor der Austrittsöffnung innerhalb einer zarten, blasenförmigen Hülle zur Kugel zusammen, die sich nun erst in eine grössere Anzahl von Schwärmsporen theilt. *Pyth. monospermum*, auf Insekten im Wasser wachsend, gleicht in seinen vegetativen Organen einer schmächtigen *Saprolegnia*. *P. entophytum* Pr., im Innern von Spirogyrasporen lebend, bildet kurze, einzellige, gekrümmte Schläuche, welche die Membranen der *Spirogyra* durchbohren und so die Zoosporen ins Freie treten lassen. Der ganze Inhalt eines Schlauches wird jedesmal zur Sporenbildung verwendet, ähnlich den jedenfalls nahe verwandten *Chytridien*.

Die Geschlechtsorgane der *S.* und ihre Functionen wurden von Pr. bei *einer Saprolegnia* (*S. monoica* Pr.) und bei *Pyth. monospermum* mit vollständiger Bestimmtheit ermittelt. *Oogonien* sind die früher von **Pringsheim** und Anderen beschriebenen Behälter ruhender Sporen. Bei *Sapr.* entstehen in ihnen meist mehrere, bei *P.* eine Oospore.

Antheridien bilden die dünnen, früher von **A. Braun** erwähnten „Nebenäste" der Oogonien. Die Enden derselben legen sich an das Oogonium an und werden durch eine Querwand als Antheridienzellen abgegrenzt. In diesen entstehen die ausserordentlich kleinen, beweglichen Saamenkörperchen, welche durch schlauchförmige, später an der Spitze offne Fortsätze, die das Antheridium ins Innere des Oogonium treibt, entleert werden. Letzterer Process findet in dem Augenblicke statt, wo die künftigen Oosporen als membranlose Keimbläschen angelegt sind. Nach der Entleerung der Antheridien sind jene alsbald von einer Cellulosehaut umgeben.

Andere *Saprolegniae*, nämlich *S. ferax* und *Achlya prolifera*, haben Oogonien und Oosporen, gleich der *S. monoica*, entbehren aber der „Nebenäste." Ihre Antheridien vermuthet **Pringsheim** in den Oogonien, welche zuerst von **Nägeli**, 1855 von **Cienkowski** beschrieben wurden. Bei denjenigen Formen nämlich, denen die Nebenäste fehlen, bilden sich in blasig angeschwollenen Schläuchen andere ovale Zellen, die 1—2 schmale, schlauchförmige Fortsätze durch die Schlauchmembran ins Freie treiben. Ihr Inhalt zerfällt zuletzt in zahlreiche kleine, bewegliche Körperchen, die durch die ge-

Digitized by Google

öffneten Enden der Fortsätze entweichen, mittelst zweier Cilien sich bewegen und (nach Pr.) der Keimfähigkeit entbehren. Ihr weiteres Verhalten ist nicht beobachtet. Die erwähnten ovalen Zellen wurden von **A. Braun** zweifelhaft als eine Species von *Chytridium* beschrieben, und haben mit *Ch. intestinum* und *entophytum* äusserlich viele Aehnlichkeit. Nach den übereinstimmenden Angaben von **Pringsheim** und **Cienkowsky** scheinen sie jedoch entschieden in den Entwickelungskreis von *Sapr.* und *Achlya* zu gehören.

Cienkowsky beschreibt die Keimung der Oosporen von *Achlya*. Sie wachsen entweder, wie **Pringsheim** früher beschrieben, zu Schläuchen aus oder erzeugen unmittelbar Schwärmsporen.

Cienkowsky giebt ferner an, dass die im Unterleib kranker Fliegen sich entwickelnden Zellen (*Empusa* Cohn, *Entomophthora* Fresen.) im Wasser zu Achlyaschläuchen auswachsen. Es bedarf dies, bei den entgegengesetzten Angaben **Cohn's** und der Schwierigkeit des ganzen Gegenstandes, noch genauer Nachuntersuchung.

Pringsheim giebt am Schlusse seiner Abhandlung eine Uebersicht über die Gruppe der *S.*, auf die wir, da weitere Mittheilungen zu erwarten sind, in dem nächsten Berichte zurückkommen werden.

Chytridieae.

A. Braun, Ueber Chytridium, eine Gattung einzelliger Schmarotzergewächse. Monatsber. d. Berlin. Acad. d. Wiss. Juni 1855. und Abhandl. d. Berl. Acad. 1855. p. 21. Taf. 1—5.

Idem, Ueber einige neue Arten d. Gattung Chytridium und die damit verwandte Gattung Rhizidium. Berl. Monatsber. Decbr. 1856.

Kloss, Ueber Parasitismus. Frankfurter Museum. 1856. No. 28.

Cienkowski, Rhizidium Confervae glomeratae. Bot. Zeitg. 1857. p. 233.

Bail, Chytridium Euglenae; Ch. Hydrodictyi. Bot. Zeitg. 1855. p. 678.

A. Schenk, Algologische Mittheilungen. Verhandl. der physical.-medic. Gesellsch. in Würzburg Bd. VIII. p. 235.

Carter, observations on the development of gonidia (?) from the cell-contents of the Characeae etc. Ann. and Magaz. 2. series. vol. XVI. p. 1. und vol. XVII. p. 101—27.

Idem, Transformation of the vegetable protoplasma into Actinophrys. Ann. and Magaz. 2. series. vol. XIX. (1857.) p. 259.

(Es möge dem Referenten gestattet sein, unter dem Namen *Chytridieae* einige, wie es scheint, zusammengehörige Gattungen zusammenzufassen, bis fernere Untersuchungen ihre Verwandtschaft völlig ins Klare gesetzt haben.)

Chytridium, die formenreichste Gattung, wurde von **A. Braun** 1849 zuerst erwähnt (Verjüng. p. 198), später gab **Cohn** (Nov. Act. Nat. cur. XXIV, 1.) eine genaue Beschreibung des *Ch. globosum*, neuerdings hat **A. Braun** diese Gattung ausführlich bearbeitet.

Die Chytridien sind einzellige, mikroskopische, auf lebenden (und abgestorbenen) Pflanzenzellen und Thieren im Wasser wachsende Parasiten. — Die Zellen sind mit derber Membran und farblosem, körnigem Inhalt versehen, von verschiedener Form. Sie sitzen je nach der Species entweder mit einfach abgerundeter Basis der Aussenfläche des Nährorganismus auf, oder sie senden, aussen aufsitzend, einen Wurzelfortsatz von der Gestalt eines länglichen Schlauches oder einer gestielten Kugel in jenen hinein; andere treiben sehr feine, „kaum bemerkbare", verzweigte Wurzelfortsätze ins Innere des Nährorganismus; noch andere endlich sitzen im Innern dieses und treiben einen dessen Oberfläche durchbohrenden, röhrenartigen Fortsatz nach aussen. Mit der völligen Ausbildung zerfällt der Inhalt aller in eine Anzahl Schwärmsporen, welche durch eine oder mehrere Oeffnungen entweichen. Die Schwärmsporen selbst sind farblos, kuglig oder oval, an einem Ende mit einem ölartig glänzenden Kern und einer langen, schwingenden Cilie versehen. **Braun** beschreibt in seiner ersten Abhandlung 22 Arten (auf mehr als 30 Nährorganismen), von denen sich später 2 als nicht hierher gehörig erwiesen. Dagegen werden in der spätern Abhandlung noch 5 neue Arten namhaft gemacht.

Die Gattung zerfällt nach **Braun** nach der Zellform und Vegetation in 4 Abtheilungen:

1. *Euchytridium.* Gedeckelt, mit schlauchartiger Wurzel in die Nährpflanze eindringend.

2. *Phlyctidium.* Ungedeckelt, Mündung nicht oder nur schwach vorgezogen. Aussen aufsitzend. Ohne oder mit sehr dünner, nadelartig eindringender Wurzel.

3. *Sphaerostylidium.* Mündung in eine längere, von dem blasigen Keimbehälter abgesetzte Röhre auslaufend; Zelle der Nährpflanze aussen aufsitzend.

4. *Olpidium.* Wie die vorige Gruppe, aber der Keimbehälter im Innern der Nährzelle, nur die Mündung nach aussen vorragend.

Dazu kommt, nach **Schenk**, noch die Gruppe:

5. *Rhizophydium.* Zellen nach Art von *Olpidium* grössern oder geringern Theils der Nährzel-

Digitized by Google

le eingesenkt. Der eingeschlossene Theil derselben mit fadenförmigen, verzweigten Wurzelfortsätzen an seiner Oberfläche. Hierher die unten zu erwähnenden *Ch. rhizinum* und *mammillatum* Schenk.

Die *Entwickelung* der Chytridiumzellen aus den Schwärmsporen wurde bei einer Reihe von Formen beobachtet. Die Schwärmsporen der aussen ansitzenden und jedes Wurzelfortsatzes entbehrenden Arten setzen sich, wie **Schenk** an *Ch. Lagenula* beobachtete, einfach an der Nährpflanze fest, und wachsen zu sporenbildenden Zellen heran.

Die jungen Individuen von *Ch. mammillatum* A. Br. (?) senden, nach **Schenk**, frühe einen wurzelartigen Stiel in die Nährzelle (*Ulothrix zonata*). Gleichzeitig vergrössern sich die Zellen, der öligartige Kern verschwindet.

Bei *Ch.* (*Olpidium*) *entophytum* A. Br., im Innern der Zellen von *Spirogyra* und *Vaucheria* lebend, setzen sich, nach der Beobachtung von **Kloss**, die Zoosporen an die Wand der Nährzellen aussen an, durchbohren diese mittelst einer nadelartig eindringenden Spitze und dringen in einigen (4—5) Stunden vollständig durch die entstandene, höchst feine Oeffnung ins Innere der Nährzelle ein. Das nämliche Resultat erhielt gleichzeitig mit **Kloss** **Cienkowski** und später **Schenk** für *Ch. rhizinum* (= *Rhizidium Confervae glomeratae* Cienk., jedoch nicht zu *Rhizidium* gehörend). Dieser Parasit wächst in *Vaucheria*, *Spirogyra*, *Cladoph. glomerata*. Der eingedrungene Theil entwickelt hier sofort, noch bevor das Eindringen vollendet ist, den ersten fadenförmigen Wurzelfortsatz. Der aussen befindliche Theil wird dabei kleiner; doch bleibt er, nach **Schenk**, sammt dem die Zellwand durchsetzenden, engen Röhrchen, stets vorhanden, und wächst mit letzterem allmählig zum Haisthell des fertigen *Ch.* heran.

Aehnliche Entwickelung zeigt *Ch. Lagenaria* Schenk, von der vorigen Art dadurch verschieden, dass jede Zelle aus einem ausserhalb des Nährorganismus befindlichen, ovalen und einem innerhalb liegenden, Wurzelfäden entsendenden, kugligen Theil besteht, welche beide durch eine enge, die Zellwand durchbohrende Röhre verbunden sind. Die Zoosporen werden meist nur in der aussen sitzenden Partie gebildet.

Carter beschreibt einen Parasiten in den jungen Sporen von *Spirogyra*: kuglige Zellen, welche ein langes Rohr durch die Sporenmembran und die Zellwand hindurchtreiben und aus diesem farblose Körnchen als bewegliche Keime entleeren — entweder in das umgebende Wasser oder in eine Nachbarzelle. Aehnliche Körper wurden von **C.** auch in Räderthierpanzern und Euglena beobachtet.

Aehnliche Bildungen erwähnt **C.** in einer spätern Arbeit, freilich mit einer eigenthümlichen Deutung ihres Entwickelungsganges. Es ist nach der Beschreibung und den der erstgenannten Arbeit beigegebenen *Abbildungen* keinem Zweifel unterworfen, dass **C.** theils verschiedene, mit *Ch. entophytum* u. A. wahrscheinlich identische Species von *Chytridium*, theils *Pythium entophytum* Pringsh. beobachtet und missverstanden hat, und das interessante Resultat der Arbeit **C.'s**, dass in Bombay, wo er seine Untersuchungen anstellte, auch diese mikroskopischen Parasiten in gleicher Weise wie in Mitteleuropa vorkommen. Die Zoosporen, welche der Parasit in den Spirogyrasporen bildet, sollen nach **C.** sich zu Bildungen entwickeln, die von *Actinophrys Sol* nicht zu unterscheiden sind.

Rhizidium nennt **Braun** eine den Chytridien verwandte Gattung *zweizelliger* Parasiten. *Rh. mycophilum*, in der Gallerte von *Chaetophora elegans* lebend, besteht aus einer in zahlreiche feine Wurzelfortsätze gespaltenen Basalzelle, von deren oberem, blasigem Theile eine seitliche Aussackung zur Fructificationszelle abgegrenzt wird. Letztere bildet entweder zahlreiche Zoosporen (vom Bau der von *Chytrid.*), oder *eine* grosse ruhende Spore.

Zu *Rhizidium* glaubt **Braun** auch einen schlauchförmigen, zahlreiche Wurzelfortsätze treibenden Parasiten rechnen zu müssen, den **Bail** 1855 in *Euglena viridis* gefunden hat. Auch **Schenk** beobachtete einen hierher gehörigen Parasiten auf encystirter *Euglena viridis*. Derselbe ist ausgezeichnet durch seine unregelmässige, im Allgemeinen längliche oder ovale Gestalt. Seine Oberfläche zeigt stets 1—3 stumpfe Prominenzen. Das verschmälerte untere Ende ist durch eine Querwand als sterile Basalzelle von dem weiteren, *kuglige* Zoosporen bildenden Theile getrennt. Verzweigte Wurzelfäden wurden nicht gefunden.

Danach scheint die **Schenk'**sche Form von der vorher genannten und dem durch **v. Siebold** und **Meissner** beobachteten *Chytrid. Euglenae* verschieden zu sein.

Mycophyceae.

Leptomitus Doriae Cesati, n. sp. (Rabenh. Dec. No. 575.)

Leptonema niveum Rabenh., nov. gen. et spec. (Rabenh. Dec. No. 653.)

Erebonema obturans, n. sp. Montagne. (8. Centurie.) In schleimigen Massen Drainröhren bei Versailles verstopfend.

Digitized by Google

zweifelhafte, im Wasser lebende Parasiten.

A. Schenk, Algologische Mittheilungen. (loc. cit.)

H. Lieberkühn, Ueber parasitische Schläuche auf einigen Insektenlarven. **Müller's** Archiv. 1856. p. 494. Monatsber. d. Berl. Akad. April 1856.

Schenk beobachtete parasitische Körper, welche die Kiemen und Schwimmborsten von *Gammarus Pulex* und *Asellus aquaticus* oft in sehr grosser Menge bewohnten, und sich theils an ähnliche, von **Lieberkühn** auf Phryganeenlarven und *Epistylis* beobachtete, theils an **Leidy's** *Enterobryus* anschliessen.

Die Parasiten stellen Schläuche dar von sehr verschiedener Grösse und Form, länglich, cylindrisch, keulenförmig, mit geradem oder hakenförmigem Ende. Alle sitzen auf einer kurzen, hellen Basalzelle dem Substrat an, und enthalten einen dichten, feinkörnigen, stark lichtbrechenden Inhalt. Die Membran ist sehr zart, sie bleibt farblos in den die Cellulose färbenden Reagentien.

Schläuche jeder Form entwickeln aus ihrem Inhalt entweder amöbenartige Gebilde, oder spindelförmige Körper. Der Entstehung jener geht das Auftreten heller Kerne vorher. Dann sondert sich der Inhalt allmählig in ebenso viele kleine Portionen, als Kerne gebildet sind. In dünnen Schläuchen liegen die Theilungsproducte in einfacher Reihe hinter einander, in dickeren erfolgt die Theilung nach 3 Raumesrichtungen. Endlich öffnet sich der Schlauch an der Spitze oder an der von der Stielzelle losreissenden Basis. Die Theilungsproducte treten aus, und zeigen den Amöben gleiche Formveränderungen und Bewegungen. Nach $^1/_2$ bis 1 Tag kommen sie zur Ruhe und werden kuglig. Eine Membran liessen sie nicht erkennen. Keimung derselben und Uebertragung des Parasiten durch sie wurde nicht direkt beobachtet. In feuchter Atmosphäre auf Theilen der Thiere aufbewahrt, blieben sie Wochen lang wohlerhalten und erhielten eine deutliche Membran, während frei im Wasser schwimmende zersetzt wurden.

Entstehen spindelförmige Körper, so sondert sich der Inhalt gleichfalls langsam und simultan in mehrere spindelförmige, je einen Kern besitzende Portionen, um deren jede eine Membran entsteht. Dieselben werden entweder gleich den amöbenartigen Körpern aus dem geöffneten Schlauche gänzlich ins Wasser entleert, um dann, nach $^1/_2$ Stunde, 2 — 4 amöbenartige Körper in gleicher Weise zu erzeugen und zu entleeren, wie die grösseren Schläuche; oder aber sie bleiben mit dem einen Ende in der Mutterschlauchmembran stecken, wachsen zu cylindrischen, oft federbuschartig zusammengestellten Schläuchen aus, in welchen schliesslich gleichfalls die Bildung der Amöben erfolgt.

Ob die amöbenartigen Körper die Bedeutung von Schwärmsporen haben, lässt **Schenk** unentschieden. Jedenfalls findet er in ihrer Contractilität keinen Grund für die Entfernung der besprochenen Parasiten aus dem Pflanzenreich. Nach **Lieberkühn** besitzen die spindelförmigen Körper grosse Aehnlichkeit mit den in der Harnblase des Hechts vorkommenden Psorospermien.

Pseudogonidien.

Cienkowski, Die Pseudogonidien. **Pringsh.** Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. I. p. 371. Taf. 24 B.

Carter, Observations on the development of gonidia (?) from the cell contents of the Characeae. Ann. and magaz. 2. Series. Vol. XVI u. XVII.

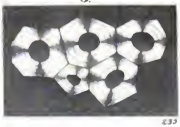
Idem, Transformation of the vegetable Protoplasma etc. Ibid. Vol. XIX. (S. oben.)

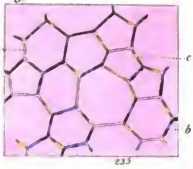
Cienkowski hat die Entwickelung jener beweglichen, infusorienähnlichen Körper ins Klare gebracht, welche sich so häufig in absterbenden Algenzellen finden, und als Infusorien, Schwärmsporen u. s. w. beschrieben sind.

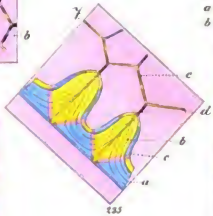
Diese *Pseudogonidien*, wie C. sie nennt, sind Entwickelungszustände eines Infusoriums, *Monas parasitica* C., welches von aussen in die Algenzellen gelangt, sich dort auf Kosten des Chlorophyllinhalts ernährt, später encystirt und junge, aus der Cyste ausschwärmende Brut bildet.

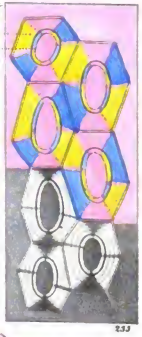
Die *M. parasitica* fand C. frei in dem Wasser, in welchem er theilweise abgestorbene Spirogyren cultivirte. Die freien Individuen sind oval, mit einer Cilie versehen. Sie bohren sich, ähnlich den Zoosporen von *Chytridium*, durch die Zellwand der Spirogyren, bewegen sich innerhalb der Nährzellen anfangs nach Art von Schwärmsporen; später wie Amöben. Sie kriechen in die Chlorophyllmasse und nehmen von dieser in sich auf — vermuthlich wiederum nach Art von *Amoeba*, denn sie sind mundlos. Nach Aufnahme des Chlorophylls umgeben sie sich mit einer dünnwandigen oder derbwandigen Cyste. Erstere entstehen, indem die *Monas* Kugelgestalt annimmt, und an ihrer Oberfläche eine sehr zarte Membran auftritt. In dieser Cyste sondert sich der farblose Inhalt von der braun gewordenen Chlorophyllmasse. Jener zerfällt in zahlreiche Zellchen: Schwärmsporen oder junge Monaden von der Form und Structur der alten, welche die Cyste verlassen und sich entweder in der Spirogyrenzelle herumbewegen oder, die Membran dieser durchbohrend, ins Freie treten; der braune Klumpen bleibt in der Cyste zurück.

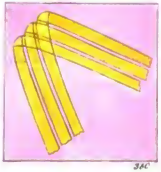
Digitized by Google

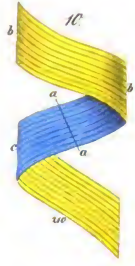


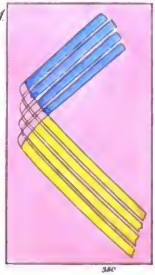


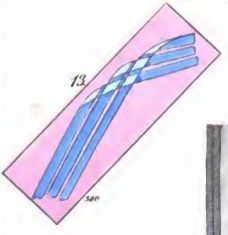












Hugo Mohl del. C. F. Schmidt lith.

Digitized by Google

Ruhende, derbwandige Cysten bilden die Monaden in Spirogyrenzellen, deren Zersetzung weit vorgeschritten ist. Innerhalb der Cystenmembran sondert sich wiederum der farblose Inhalt von dem braunen Ballen, rotirt zunächst um diesen, um schliesslich zur Ruhe zu kommen. Eine Theilung oder sonstige Weiterentwickelung derselben wurde nicht beobachtet. —

Ref. führt zur Bestätigung von **Cienkowski's** Beobachtungen an, dass, nach brieflicher Mittheilung, Dr. **Kloss** durchaus unabhängig von C. das Eindringen der Monaden, ihre amöbenartige Bewegung, übereinstimmend mit C. beobachtet hat.

Carter hat *Monas parasitica* und ihre brutbildenden Cysten in den Zellen von *Chara* und *Nitella* beobachtet. Er bezeichnete die beweglichen, mit Chlorophyll angefüllten Monaden anfangs als „gonidia?", später als Rhizopoden. Das Eindringen der Parasiten von aussen hat er nicht beobachtet. Er hält vielmehr die Schleimkugeln und Schleimbläschen, welche in gesunden Charenzellen rotiren, und welche er mit den kugligen Blasen, die beim Anschneiden gesunder Charenzellen ausfliessen und oft Chlorophyllkörner und andere normale Inhaltsbestandtheile der Zellen einschliessen, identificirt, für die Jugendzustände seiner „gonidia?". Von ihnen vermuthet er allerdings, dass sie von aussen eingedrungene Parasiten seien. In Uhrschälchen aufbewahrt, nehmen die aus den Cysten ausgetretenen Körper, nach C., nach 1—2 Tagen Bau und Bewegung von *Amoeba* oder von *Actinophrys Sol* an. Zuletzt verschwinden sie.

Später beschreibt **Carter** Bildungen, welche offenbar auch hierher gehören. Das Protoplasma abgestorbener Zellen von *Spirogyra crassa* theilt sich in verschieden grosse Portionen, deren jede eine Quantität gelb oder braun werdenden Chlorophylls einschliesst, um die darin enthaltene Stärke zu verzehren und nach Rhizopodenart in der Zelle herumwandert. Die Portionen erhalten bald Strahlen und nehmen die Form von *Actinophrys Sol* an. Sodann encystiren sie sich; innerhalb der Cyste findet die oben für *Monas parasitica* beschriebene Brutbildung statt.

Man sieht aus den Darstellungen **Carter's**, zumal soweit sie von Abbildungen begleitet sind, dass er jedenfalls hierher Gehöriges beobachtet, zum Theil auch mit Anderen übereinstimmend beschrieben, andertheils aber mit durchaus heterogenen Dingen confundirt hat.

Digitized by Google

Berichtigungen.

S. 57 Sp. 1 Z. 21 v. ob. lies Isab. statt Isat.
– – – – – 7 v. u. l. vielzellige st. einzellige.
– – – 2 – 3 v. o. l. Colonien st. Coloniae.
– 59 – 1 – 25 v. u. l. Tuffen st. Tuffan.
– – – 2 – 14 v. o. l. Glenshira st. Gleushire.
– 60 – 1 – 16 v. o. l. meist homogenen st. nicht homogenen.
– 61 – 2 – 21 v. u. setze hinter scheinbar ein ***Komma***.
– 62 – 1 – 1 v. o. l. Encyonema st. Enryonema.
– – – – – 25 v. o. l. je st. ja.
– – – 2 – 16 v. o. l. Cistula st. Cystula.
– 63 – 1 – 18 v. o. l. Naunema st. Nannema.
– 64 – 1 – 4 v. o. l. Mrs. st. Mos.
– – – – – 8 v. u. l. anderen st. niederen.
– 65 – – – 14 v. o. l. sp. st. 17.
– 66 – – – 2 v. o. l. sollen st. sollten.
– – – – – 20 v. o. l. algae new to Britain st. algae to Britain.
– – – – – 2 v. u. l. Hepworth st. Hepwooth.
– 67 – 2 – 16 v. o. l. an st. von.
– – – – – 23 v. u. l. welche fl. denen.
– 68 – – – 20 v. o. l. Tetradendiamorphose st. Tetradendimorphose.
– – – – – 25 v. o. l. Aphanothece st. Aphanotheca; ebenso auf S. 69.
– 69 – 1 – 19 v. u. l. über ihre Entwicklung statt ihre Entw.
– – – 2 – 11 v. u. l. an st. von.
– 71 – 1 – 16 v. u. l. Basilarzelle st. Endzelle.
– 72 – – – 25 v. o. ist das ; vor bei zu streichen.
– – – 2 – 15 v. u. ist die Ziffer (43) zu streich.
– 73 u. 74 lies Endorina statt Endorina.
– 75 Sp. 1 Z. 19 v. u. l. farblosen st. farbloser.
– – – 2 – 10 v. o. l. glattsporige st. plattsporige.
– – – – – 12 v. o. l. Endorina st. Endorina.
– 77 – 1 – 1 v. o. l. Apjohnia st. Apsohnia.
– – – – – 1 v. o. streiche die Ziffer (51).

S. 77 Sp. 1 Z. 19 v. u. l. Befenchtet st. Befruchtet.
– – – 2 – 8 v. o. l. und er theilt st. und theilt.
– 78 – 1 – 2 v. o. l. Spermatozoide st. Sporen.
– 79 – – – 16 v. u. l. Blancheana st. Blancheina.
– 80 – – – 17 v. o. l. Lamelle st. Lamellen.
– 81 – – – 24 v. o. l. Kappe st. Klappe.
– 82 – – – 2 v. o. l. das st. dies.
– – – 2 – 24 v. o. l. unten st. unter.
– 83 – 1 – 9 v. u. l. des st. seines.
– 84 – – – 25 v. u. l. ihm anliegende st. ihre anliegenden.
– – – 2 – 26 v. o. l. Apjohnia st. Apsohnia.
– – – – – 8 v. u. l. Lemania st. Lemaula.
– 85 – – – 14 v. o. l. ***Sporangien*** st. ***Sporen***.
– – – – – 17 v. o. l. verbundene st. verbundenen.
– – – – – 24 v. o. l. stipitis st. stipites.
– 87 – 1 – 11 v. u. l. Frons st. Form.
– – – 2 – 25 v. u. l. Sylloge st. der Ziffer 20.
– – – – – 26 v. o. bittet Ref. den durch ***sein*** Versehen stehen gebliebenen Satz: „***Cutleria*** immer noch ..... gefunden sind.“ zu streichen.
– – – – – 25 v. u. l. dem st. der.
– 90 – – – 2 v. u. l. erreichen st. erreicht.
– 91 – 1 – 21 v. u. l. in Gliederzelle st. Gliederzelle.
– 93 – – – 3 v. u. l. Von den Endosporeae statt Von den Exosporeae.
– 94 – 2 – 1 v. o. l. (Sylloge) st. der Ziffer (20).
– – – – – 4 v. u. l. Stenosia st. Stenoria.
– – – – – – v. o. streiche die Ziffer (51).
– – – – – 10 v. o. – – –
– – – – – – v. o. l. Gulsonia st. Gutsonia.
– – – – – 12 v. o. l. decomposite st. decomposita.
– 95 – – – 8 v. u. l. Organen st. Oogonien.
– – – – – 4 v. u. l. Schlauchenden st. Schläuchen andere.

Verlag der A. Förstner'schen Buchhandlung (Arthur Felix) in Leipzig.
Druck: Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google